

Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento



BALTIC™ Unidades Rooftop

20 - 85 kW



BALTIC-IOM-0412-S



BALTIC™

Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento

Ref : BALTIC-IOM-0412-S



BALTIC™

MANUAL DE INSTALACIÓN

Ref : BALTIC_Installation-IOM-0412-S



Este manual se aplica a las siguientes versiones de rooftop:

Epígrafe	Capacidad frigorífica neta (kW - condiciones Eurovent)	Capacidad calorífica (kW – condiciones Eurovent) Bomba de calor	Potencia calorífica (KW) GAS
SÓLO FRÍO			
BAC 024 SNM 3M	23,4	-	-
BAC 030 SNM 3M	29,2	-	-
BAC 038 SNM 3M	37,1	-	-
BAC 042 SNM 3M	39,4	-	-
BAC 045 DNM 3M	43,9	-	-
BAC 052 DNM 3M	49,8	-	-
BAC 057 DNM 3M	55,2	-	-
BAC 065 DNM 3M	62,6	-	-
BAC 075 DNM 3M	74,1	-	-
BAC 085 DNM 3M	80,7	-	-
BOMBA DE CALOR			
BAH 024 SNM 3M	23,4	20,7	-
BAH 030 SNM 3M	29,2	26,2	-
BAH 038 SNM 3M	37,1	34,8	-
BAH 042 SNM 3M	39,4	38,0	-
BAH 045 DNM 3M	43,9	40,8	-
BAH 052 DNM 3M	49,8	46,2	-
BAH 057 DNM 3M	55,2	54,4	-
BAH 065 DNM 3M	62,6	62,2	-
BAH 075 DNM 3M	74,1	73,5	-
BAH 085 DNM 3M	80,7	80,1	-
SÓLO GAS – CALOR ESTÁNDAR			
BAG 024 SSM 3M	23,3	-	20
BAG 030 SSM 3M	28,9	-	20
BAG 038 SSM 3M	36,8	-	20
BAG 042 SSM 3M	39,1	-	20
BAG 045 DSM 3M	43,7	-	33
BAG 052 DSM 3M	49,5	-	33
BAG 057 DSM 3M	54,7	-	33
BAG 065 DSM 3M	61,9	-	33
BAG 075 DSM 3M	73,4	-	60
BAG 085 DSM 3M	79,8	-	60
SÓLO GAS – CALOR ALTO			
BAG 024 SHM 3M	23,3	-	46
BAG 030 SHM 3M	28,9	-	46
BAG 038 SHM 3M	36,8	-	46
BAG 042 SHM 3M	39,1	-	46
BAG 045 DHM 3M	43,7	-	60
BAG 052 DHM 3M	49,5	-	60
BAG 057 DHM 3M	54,7	-	60
BAG 065 DHM 3M	61,9	-	60
BAG 075 DHM 3M	73,4	-	120
BAG 085 DHM 3M	79,8	-	120
DOBLE ALIMENTACIÓN - ESTÁNDAR			
BAM 024 SSM 3M	23,3	20,8	20
BAM 030 SSM 3M	28,9	26,5	20
BAM 038 SSM 3M	36,8	35,1	20
BAM 042 SSM 3M	39,1	38,4	20
BAM 045 DSM 3M	43,7	41,0	33
BAM 052 DSM 3M	49,5	46,6	33
BAM 057 DSM 3M	54,7	54,9	33
BAM 065 DSM 3M	61,9	62,8	33
BAM 075 DSM 3M	73,4	74,2	60
BAM 085 DSM 3M	79,8	81,0	60
DOBLE ALIMENTACIÓN - ALTA			
BAM 024 SHM 3M	23,3	20,8	46
BAM 030 SHM 3M	28,9	26,5	46
BAM 038 SHM 3M	36,8	35,1	46
BAM 042 SHM 3M	39,1	38,4	46
BAM 045 DHM 3M	43,7	41,0	60
BAM 052 DHM 3M	49,5	46,6	60
BAM 057 DHM 3M	54,7	54,9	60
BAM 065 DHM 3M	61,9	62,8	60
BAM 075 DHM 3M	73,4	74,2	120
BAM 085 DHM 3M	79,8	81,0	120



Códigos de seguridad y regulación

LA UNIDAD SE DEBE INSTALAR SEGÚN LA NORMATIVA Y LOS CÓDIGOS DE SEGURIDAD LOCALES Y SÓLO SE PUEDE UTILIZAR EN UNA ZONA BIEN VENTILADA.
LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ANTES DE ARRANCAR ESTA UNIDAD.

LAS INSPECCIONES Y LA RECUALIFICACIÓN SEGUN LA DIRECTIVA DE EQUIPOS A PRESIÓN DEBEN CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS LOCALES DEL LUGAR DE INSTALACIÓN DE LA UNIDAD.

Nota importante para unidades con quemador de gas:

ESTE MANUAL SÓLO ES VÁLIDO PARA LAS UNIDADES QUE MUESTRAN LOS SIGUIENTES CÓDIGOS:

GB	IR	GR	DA	NO	FI	IS

En caso de que estos símbolos no aparezcan en la unidad, consulte la documentación técnica, donde en última instancia se explicará con detalle cualquier modificación necesaria en la instalación de la unidad en un país concreto.

- Si la máquina incluye un quemador de gas, la distancia mínima alrededor de la unidad no debe ser inferior a 8 m para la correcta dilución de los humos de gas. Si no es posible, la toma de aire exterior debe conectarse a conductos de aire a una distancia no superior a 8 m de la extracción del quemador de aire.
- La toma de aire del quemador de gas y la chimenea de extracción no deben modificarse o conectarse a conductos.
- Antes de la puesta en servicio de este tipo de unidad, es obligatorio garantizar que el sistema dedistribución sea compatible con los ajustes de la unidad.
- El módulo de gas sólo puede utilizarse para instalaciones de exterior.
- Cualquier trabajo deberá ser realizado exclusivamente por técnicos cualificados.

Todas las unidades cumplen la normativa PED 97-23-CE.

Siga detenidamente las siguientes instrucciones.

Todo el trabajo realizado con la unidad lo debe llevar a cabo un empleado autorizado y cualificado.

El incumplimiento de las siguientes instrucciones puede ocasionar lesiones o graves accidentes.

Trabajos realizados en la unidad:
- La unidad se aislará de la alimentación eléctrica desconectando y bloqueando el interruptor general.
- Los trabajadores deberán usar el equipo de protección individual que corresponda (casco, guantes, gafas, etc.).

Trabajos con el sistema eléctrico:
- El trabajo con los componentes eléctricos se debe realizar con la alimentación desconectada (consulte a continuación) por empleados que dispongan de una autorización y cualificación eléctricas válidas.

Trabajos con los circuitos frigoríficos:
- El control de la presión, el drenaje y el llenado del sistema bajo presión se llevarán a cabo utilizando las conexiones proporcionadas para tal fin y siempre con el equipo adecuado.
- Para evitar el riesgo de explosión debido al rociado de refrigerante y aceite, el circuito relevante se evacuará con presión cero antes de que se realice ningún desmontaje o liberación de las piezas de refrigeración.
- Existe un riesgo residual de acumulación de presión al desgasificar el aceite o calentar los intercambiadores una vez purgado el



circuito. Deberá mantenerse la presión cero venteando la conexión de purga a la atmósfera por el lado de bajo presión.
- Las soldaduras deberá realizarlas siempre un soldador debidamente cualificado y deberán cumplir la norma NF EN1044 (mínimo 30% de plata).

CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA EMC

ADVERTENCIA:

Este equipo es de “Clase A“ según la Directiva CEM. En un entorno industrial, este dispositivo puede crear ruido radio eléctrico. En este caso, se pedirá al propietario que tome las medidas adecuadas.

Esto se aplica a todas las máquinas instaladas con una intensidad nominal inferior a <75A:
- La tasa de cortocircuito Rsce=33 se define en la norma EN61000-3-12 en relación con la lectura de armónicos en la red de suministro. Los aparatos que cumplen con los límites actuales de armónicos equivalente a Rsce=33 se pueden conectar en cualquier punto de conexión del sistema de alimentación principal.
- La impedancia máxima permitida del sistema de alimentación principal Zmax=0,051W se define por la norma EN 61000-3-11 en relación con las lecturas de variación de tensión, fluctuación y parpadeo. La conexión a la alimentación es una conexión condicional sujeta al acuerdo preliminar con la compañía suministradora local.

Sustitución de componentes:
- Para mantener la conformidad con la marca CE, la sustitución de los componentes se debe llevar a cabo utilizando piezas de repuesto o piezas autorizadas por LENNOX.
- Sólo se utilizará el refrigerante que indique la placa del fabricante, excluyendo el resto de productos (mezcla de refrigerantes, hidrocarburos, etc.).

ADVERTENCIA:

En caso de incendio, los circuitos frigoríficos pueden provocar una explosión y rociar aceite y gas refrigerante.

Transporte – Manipulación- Acceso:
- No levante nunca la unidad sin utilizar las protecciones de sujeción
- Debe instalarse una rampa de acceso si los requisitos de instalación de la unidad indican que es necesario acceder al interruptor principal, el armario eléctrico, el compresor y el compartimento de ventilación. Esta recomendación es válida para todo tipo de instalaciones.
- Queda estrictamente prohibido caminar o almacenar equipos o materiales sobre la unidad de rooftop.

Instalación de unidades rooftop en lugares con viento intenso
- Las bancadas (verticales y horizontales) y las instalaciones rooftop se han diseñado para soportar viento de hasta 80 km/h. Por encima de este límite, se recomienda tomar las acciones apropiadas para garantizar la correcta instalación.
- Asegúrese de que la entrada de aire exterior no se encuentra de cara a la dirección del viento dominante.

Codos o cambios de sección en conductos junto a la unidad rooftop
- Independientemente de la configuración del suministro, respete una longitud mínima del conducto de 2m antes de cualquier codo o cualquier cambio de sección del conducto.
- Deben colocarse deflectores direccionales en el interior de cualquier codo en conductos de retorno o impulsión a una distancia inferior a 5 metros de las bridas de conexión de la máquina.

Filtros:
- Seleccione el filtro según la clasificación de reacción al fuego de acuerdo con la normativa local.

Módulo de ventilador:
- Corte el suministro eléctrico antes de acceder al módulo del ventilador.

Gas:
- Los trabajos con el módulo de gas deberá realizarlos personal cualificado
- Las unidades con módulo de gas deben instalarse según la normativa y los reglamentos de seguridad locales y únicamente podrán utilizarse bajo condiciones de instalación con diseño para exterior.

- *La información y las especificaciones técnicas de este manual deben utilizarse únicamente como referencia. El fabricante se reserva el derecho de modificar dicha información sin previo aviso y no estará obligado a modificar ningún equipo que ya haya sido vendido.*

Dispositivos de manipulación obligatorios

DISPOSITIVOS DE MANIPULACIÓN OBLIGATORIOS

Eslingas para guiar la unidad hacia la bancada





Ventosa neumática para colocar la unidad en su posición

CORRECTO



INCORRECTO





Dimensiones y pesos de la máquina

Máquina	Largo	Ancho	Alto	Ancho con visera	Longitud para transporte	Ancho para transporte	Altura para transporte
Caja C	2283+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	2310	2309	1240
Caja D	2783+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	2810	2309	1240
Caja E	3663+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	3690	2309	1240

Unidad		24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Peso de la unidad básica (kg)	Refrigeración	696	711	726	726	937	952	967	982	1150	1150
	Bomba de calor	701	716	731	731	947	962	977	992	1165	1165
	Gas S	739	754	769	769	970	985	1000	1015	1225	1225
	Gas H	758	773	788	788	992	1007	1022	1037	1285	1285
	Dual S	744	759	774	774	980	995	1010	1025	1235	1235
	Dual H	763	778	793	793	1002	1017	1032	1047	1295	1295
Peso de los opcionales (kg)	Impulsión y retorno horizontal	-12,1	-12,1	-12,1	-12,1	-18,9	-18,9	-18,9	-18,9	-23,2	-23,2
	Retorno horizontal e impulsión vertical	-7	-7	-7	-7	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-13,6	-13,6
	Retorno vertical e impulsión horizontal	-5,1	-5,1	-5,1	-5,1	-8,6	-8,6	-8,6	-8,6	-9,6	-9,6
	Compuerta de sobrepresión	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8	2,5	2,5
	Ventilador eléctrico de extracción	11,2	11,2	11,2	11,2	20,8	20,8	20,8	20,8	30,3	30,3
	Filtro F7	22,8	22,8	22,8	22,8	30,9	30,9	30,9	30,9	39	39
	Filtro G4	3	3	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	6	6
	Doble capa	14	14	14	14	21,5	21,5	21,5	21,5	31,2	31,2
	Resistencia eléctrica S	20,8	20,8	20,8	20,8	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7
	Resistencia eléctrica H	25,4	25,4	25,4	25,4	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	Resistencia eléctrica de precalentamietno S	37,4	37,4	37,4	37,4	45	45	45	45	62,3	62,3
	Resistencia eléctrica de precalentamiento H	49,6	49,6	49,6	49,6	67,5	67,5	67,5	67,5	92,9	92,9
	Batería de agua caliente	36,2	36,2	36,2	36,2	54,9	54,9	54,9	54,9	86,4	86,4
	Batería de recuperación de energía	20,9	20,9	20,9	20,9	28,4	28,4	28,4	28,4	35,9	35,9
Peso de accesorios (kg)	Bancada no ajustable	65	65	65	65	70	70	70	70	87	87
	Bancada ajustable	139	139	139	139	156	156	156	156	195	195
	Bancada de retorno vertical	272	272	272	272	295	295	295	295	440	440
	Bancada de retorno horizontal	218	218	218	218	241	241	241	241	358	358
	Bancada multidireccional	174	174	174	174	209	209	209	209	239	239

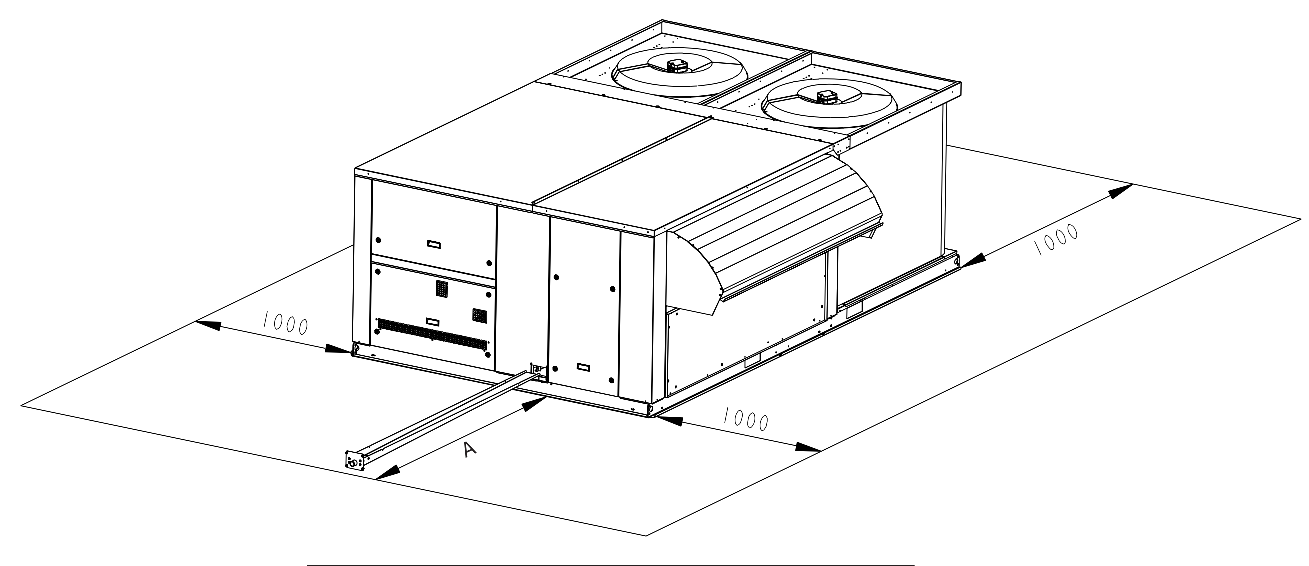


Margen de separación mínimo alrededor de la unidad

La figura siguiente muestra los márgenes necesarios de separación y de acceso para el mantenimiento de la unidad.

NOTA IMPORTANTE para los márgenes de separación de la unidad

- Asegúrese de que la entrada de aire exterior no se encuentra de cara a la dirección del viento dominante.
- Si la máquina incluye quemador de gas, la distancia mínima alrededor de la unidad no será inferior a 8 m para permitir una correcta dilución de los humos de gas. Si no es posible, la toma de aire exterior debe conectarse a conductos de aire a una distancia no superior a 8 m de la extracción del quemador de aire.
- Para la opción de extracción, se recomienda la colocación de conductos de entrada de aire exterior.

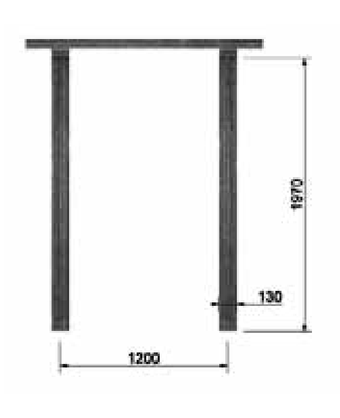


Distancia de bandejas de condensados (A)	
Caja C	1150 (1)
Caja D	1650 (1)
Caja E	2150 (1)

Izado de la unidad

No eleve la unidad desde los laterales (lado del extremo de la batería o lado de salida de la bandeja de condensados). Se dañará la unidad.
Eleve la unidad desde el lado largo utilizando una carretilla elevadora con dimensiones acordes a la figura siguiente.
No retire la protección de plástico durante el trabajo de izado.

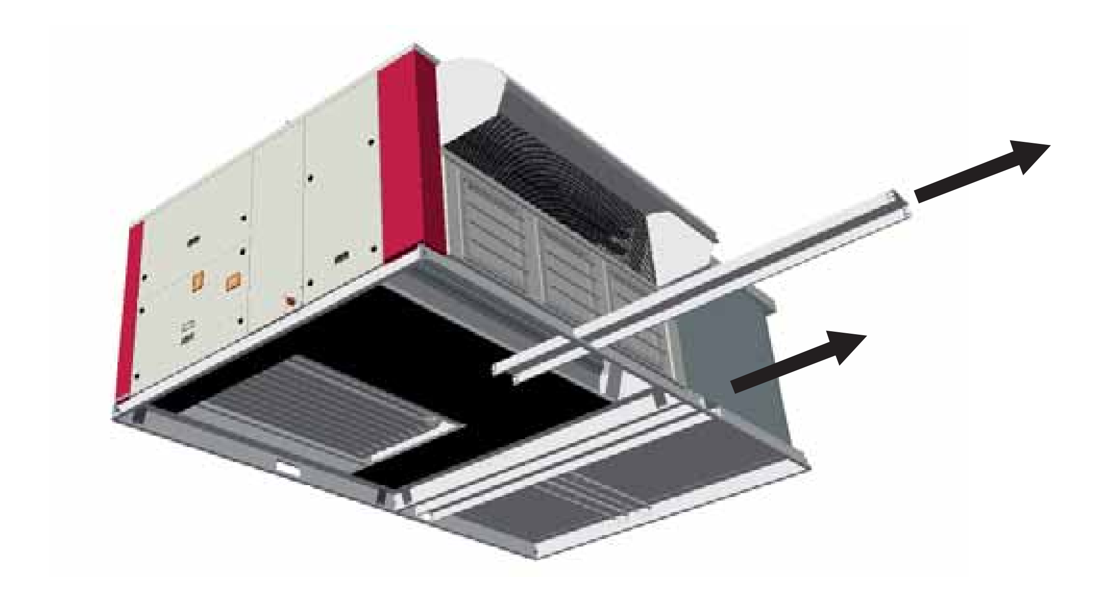


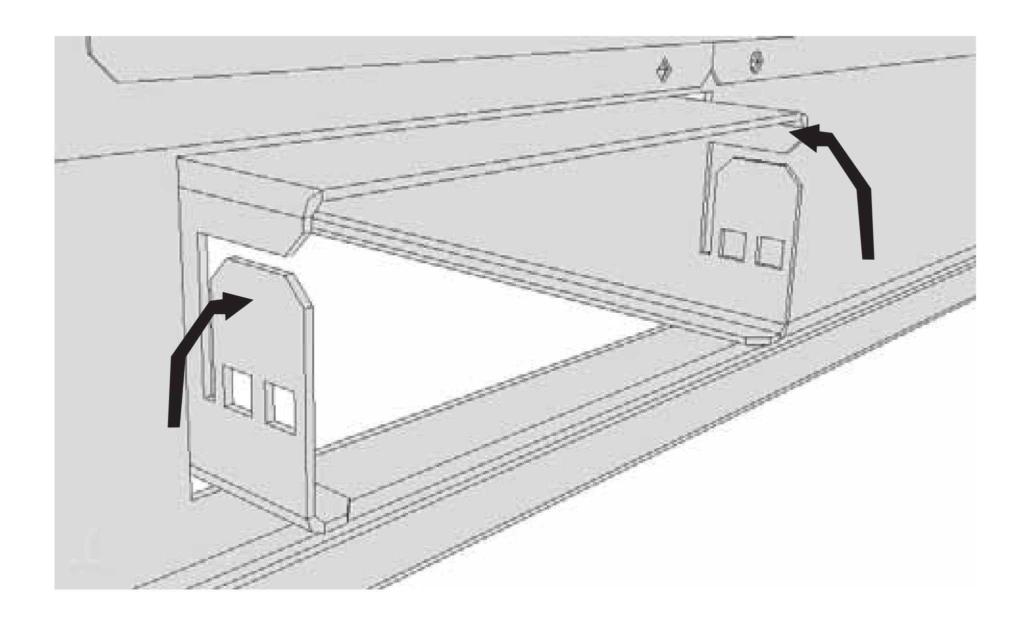




Retirada de la protección de izado situada bajo la máquina

Antes de la instalación, retire la protección de izado situada bajo la placa de la máquina.





Nota IMPORTANTE acerca de la retirada de la protección de la carretilla elevadora

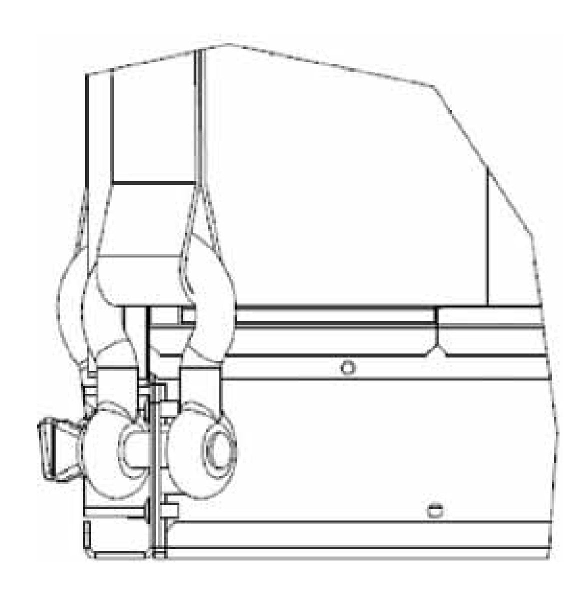
Tenga cuidado no causar lesiones a ninguna persona cuando retire los raíles para la carretilla elevadora.
Coloque la máquina en un área segura mientras retira los raíles de la máquina.



Elevación de la unidad con una guía.

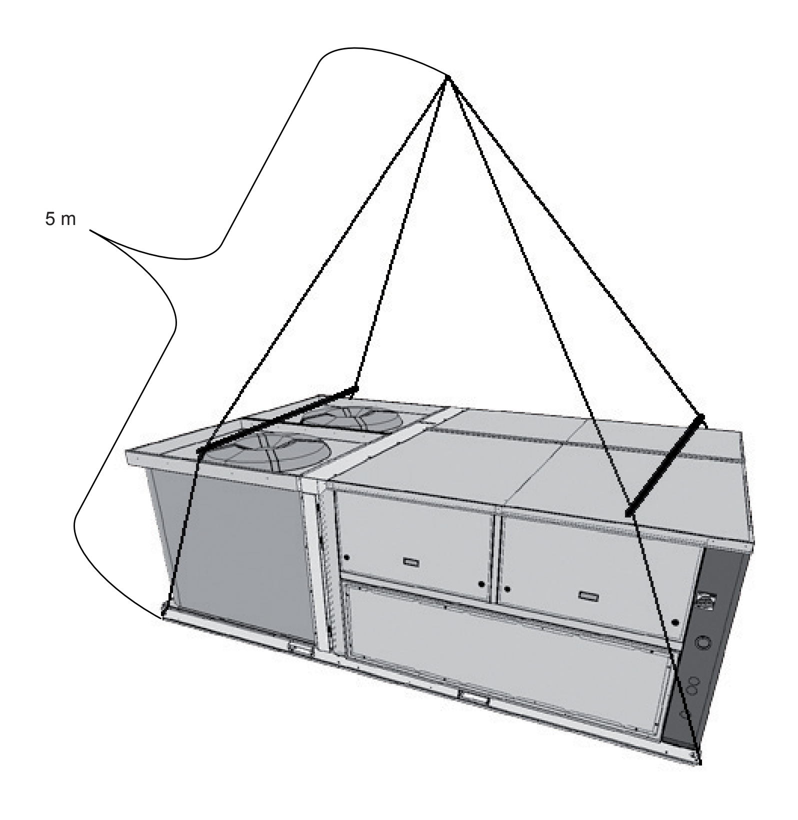
Dimensiones de las orejetas de izado

Utilice los grilletes de elevación situados en cada lado de la unidad. Diámetro máximo del eje de anilla = 20 mm.



Longitud de las correas de elevación

La unidad debe elevarse utilizando vigas de separación para evitar que las correas dañen la carcasa.
Las vigas de separación deben tener una longitud igual a la anchura de la máquina, es decir, 2250 mm.

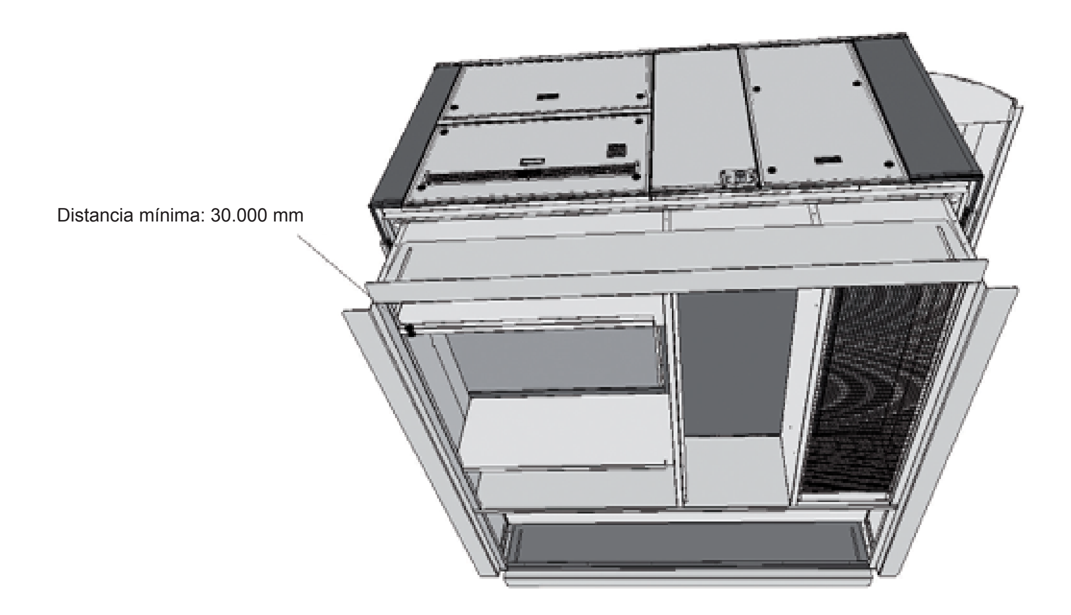




Elevación de las bancadas

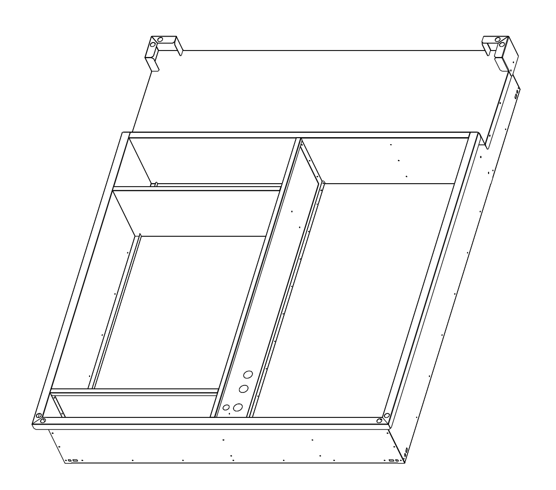
Detalles de conexión de conductos

Los conductos de impulsión y de retorno de aire se pueden fijar a las bridas de 30 mm de la parte inferior de la bancada.
Cualquier peso de conductos superior a 100 kg debe fijarse de forma independiente a cualquier otro bastidor del edificio.

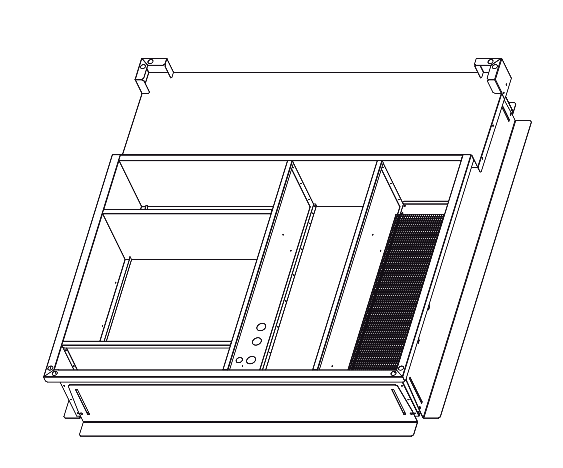




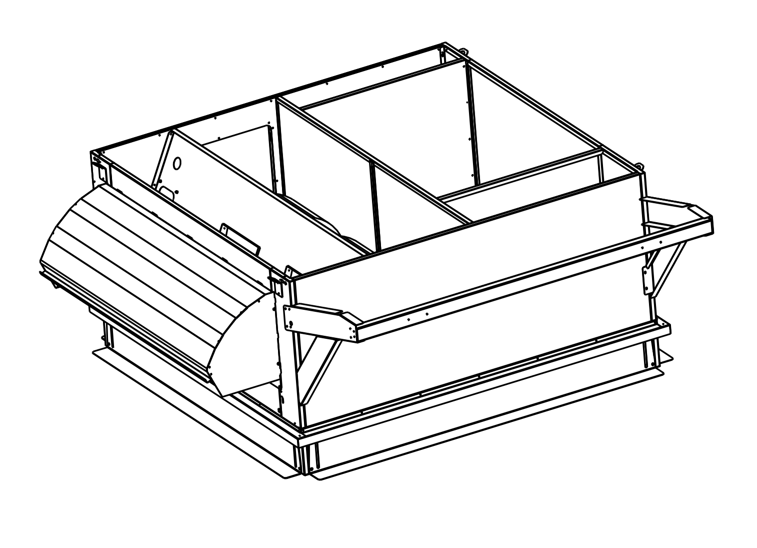
Bancada no ajustable



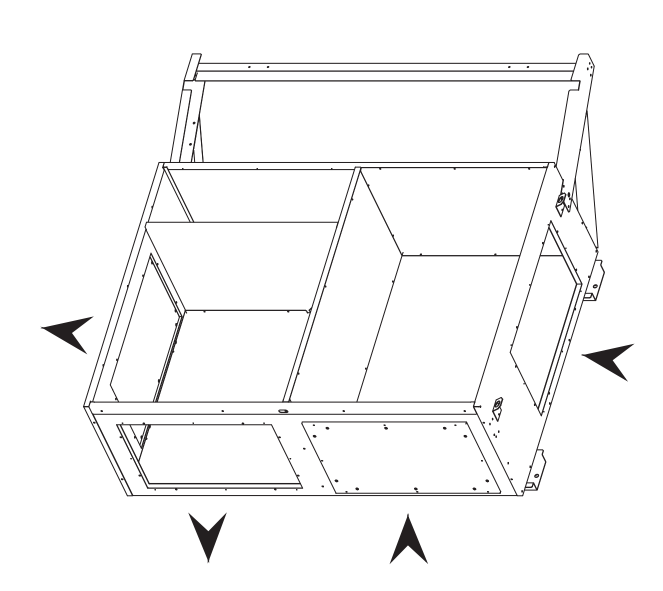
Bancada ajustable



Bancada de extracción



Bancada multidireccional



PRECAUCIÓN: todas las bancadas de flujo multidireccional y bancadas de extracción horizontales deben fijarse al suelo usando los orificios de fijación existentes en el bastidor.



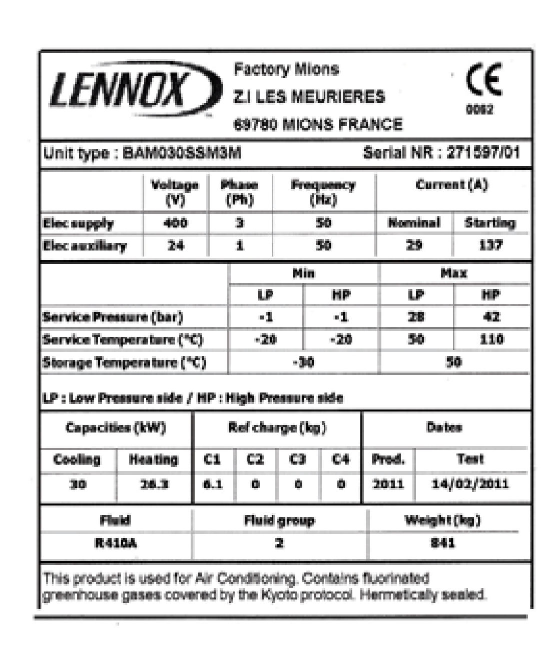
Cuando reciba un equipo nuevo, compruebe los siguientes puntos.
Es responsabilidad del cliente asegurarse de que los productos funcionen correctamente, de forma que:

- El exterior no haya sido dañado de alguna manera,
- Compruebe que los equipos de elevación y manipulación sean los adecuados para la unidad y que cumplan las especificaciones detalladas en las instrucciones de manipulación de este manual.
- Los accesorios pedidos para su instalación in situ han sido enviados y funcionan adecuadamente.
- Compruebe que el equipo entregado se corresponda con el pedido y sea el mismo que figura en el albarán de entrega.

Si el equipo presentara algún daño, se deberán proporcionar los detalles exactos de dicho daño por escrito y por correo certificado a la compañía encargada del envío dentro de las 48 horas siguientes a la entrega (días laborables). Deberá enviar una copia de dicha carta a LENNOX y al proveedor o distribuidor para su información; en caso contrario, quedará anulada cualquier reclamación contra la compañía de transporte.

Placa de datos

La placa de datos de servicio es una completa referencia del modelo y garantiza que la unidad se corresponde con el modelo solicitado. En ella figura el consumo de energía eléctrica de la unidad durante el arranque, su potencia nominal y la tensión de alimentación. La tensión de alimentación no debe desviarse mas de un +10/-15 %. La potencia de arranque es el máximo valor que es probable que se alcance para la tensión operativa especificada. El cliente deberá disponer de una alimentación eléctrica adecuada. Es muy importante comprobar si la tensión de alimentación que figura en la placa de datos de la unidad es compatible con el suministro eléctrico de la red. La placa de datos también indica el año de fabricación y el tipo de refrigerante que utiliza el equipo, así como la carga que necesita cada circuito de los compresores.



LENNOX
Factory Mions
Z.I LES MEURIERES
69780 MIONS FRANCE
CE 0062

Unit type : BAM030SSM3M — Serial NR : 271597/01

	Voltage (V)	Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A)	
Elec supply	400	3	50	Nominal	Starting
Elec auxiliary	24	1	50	29	137

	Min		Max	
	LP	HP	LP	HP
Service Pressure (bar)	-1	-1	28	42
Service Temperature (°C)	-20	-20	50	110
Storage Temperature (°C)	-30		50	

LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side

Capacities (kW)		Ref charge (kg)				Dates	
Cooling	Heating	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
30	26.3	6.1	0	0	0	2011	14/02/2011

Fluid	Fluid group	Weight (kg)
R410A	2	841

This product is used for Air Conditioning. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.

Almacenamiento

En ocasiones las unidades se almacenan si se entregan en el emplazamiento y no se necesitan de inmediato. Recomendamos que sigan los siguientes pasos en caso de un almacenamiento a medio o largo plazo:

- Verifique que los circuitos hidráulicos no contengan agua.
- Mantenga las cubiertas del intercambiador de calor en su lugar.
- Mantenga la película de plástico de protección en su lugar.
- Verifique que los paneles eléctricos estén cerrados.
- Conserve todos los artículos y accesorios suministrados en un lugar seco y limpio para su futuro ensamblaje antes de utilizar el equipo.

Llave de mantenimiento



En el momento de la entrega, le recomendamos conservar en un lugar seguro y accesible la llave que viene sujeta de una argolla; le permitirá abrir los paneles para los trabajos de mantenimiento e instalación.
Las cerraduras giran ¼ de vuelta y luego se aprietan para cerrar.



Desagües de condensados

Los desagües de condensados no vienen montados en el envío, vendrán guardados en el panel eléctrico con sus abrazaderas. Para su montaje introdúzcalos en las salidas de la bandeja de condensados y utilice un destornillador para apretar las abrazaderas.



Revisiones preliminares

Antes de instalar el equipo, DEBERÁ comprobar los siguientes puntos:

- ¿Se han quitado las protecciones de sujeción?
- ¿Existe suficiente espacio para el equipo?
- ¿Es la superficie sobre la que se va a instalar el equipo lo suficientemente sólida para soportar su peso? Deberá realizarse un estudio previo detallado de la estructura.
- ¿Las aberturas de los conductos de impulsión y retorno debilitan excesivamente la estructura?
- ¿Existen objetos que puedan dificultar el funcionamiento del equipo?
- ¿La energía eléctrica disponible se corresponde con las especificaciones eléctricas del equipo?
- ¿Se ha suministrado un dispositivo de evacuación para los condensados?
- ¿Existe acceso suficiente para el mantenimiento?
- La instalación del equipo podría requerir diversos métodos de izado que pueden variar de una instalación a otra (helicóptero o grúa). ¿Se han evaluado estos métodos?
- Asegúrese de que la unidad se instale según las instrucciones de instalación y los reglamentos locales que sean de aplicación.
- Verifique que las líneas de refrigerante no rocen el armario u otras líneas de refrigerante.

En general, asegúrese de que no existen obstáculos (paredes, árboles o vigas) que obstruyan las conexiones de los conductos o que dificulten el montaje o el acceso para mantenimiento.

Requisitos de instalación

La superficie sobre la cual se instalará el equipo deberá estar limpia y libre de cualquier obstáculo que pueda dificultar el paso del aire a los condensadores:

- Evite las superficies irregulares.
- Evite instalar dos unidades cara a cara o muy cerca una de la otra ya que esto podría limitar el flujo de aire a través de los condensadores.

Antes de instalar una unidad rooftop embalada, es importante conocer:

- La dirección de los vientos dominantes.
- La dirección y la posición de los flujos de aire.
- Las dimensiones externas de la unidad y las dimensiones de las conexiones de aire de impulsión y de retorno.
- La disposición de las puertas y el espacio requerido para abrirlas y acceder a los diversos componentes.

Conexiones

- Asegúrese de que las tuberías que pasan por paredes y cubiertas estén bien sujetas, selladas y aisladas.
- Para evitar problemas de condensación, asegúrese de que todas las tuberías están aisladas teniendo en cuenta las temperaturas de los fluidos y el tipo de sala.

NOTA: Antes de poner en marcha la unidad, deberá retirar las protecciones de embalaje de las superficies aleteadas.



Dimensiones de abertura en la cubierta

Las dimensiones de abertura de la cubierta y la inclinación máxima se definen según los planos mecánicos.

Comprobaciones del sellado

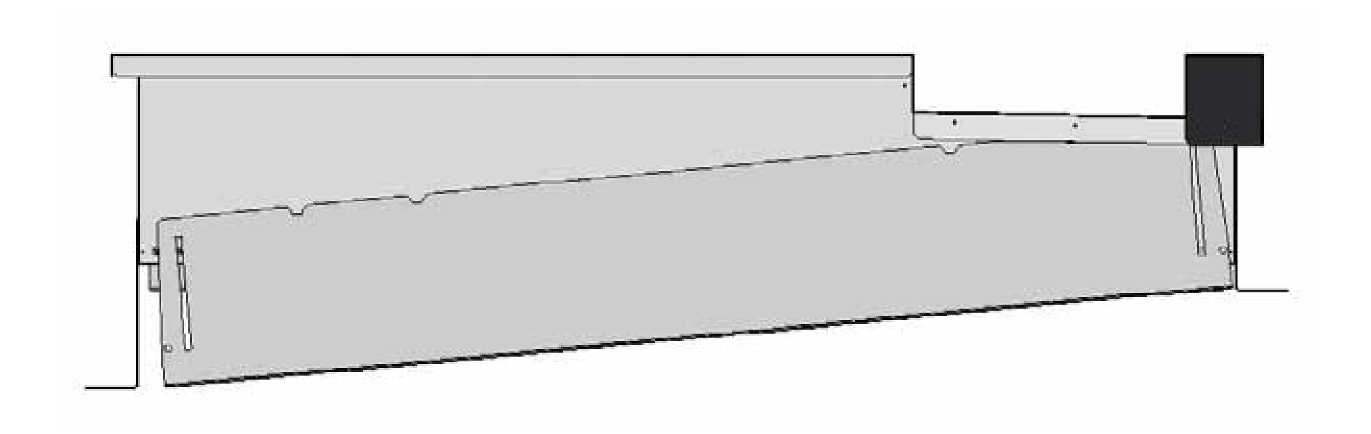
Nota IMPORTANTE: Antes de poner la máquina en las bancadas, asegúrese de que la espuma de polietileno esté colocada en el lado de la brida superior de la bancada (viene suministrado con la bancada).

Nivelación de bancadas ajustables

Sobre todo, asegúrese de que todos los retornos ajustables miran hacia fuera. Podrían haberse colocado del revés para su transporte.



Coloque la bancada soporte en el techo en la viga solera alineando en primer lugar la abertura de entrada y la de salida.



Cuando ya esté nivelada la bancada, fije los retornos ajustables a la viga soporte.

NOTA IMPORTANTE: Fijación de la bancada

Una vez colocada la bancada en la posición correcta, es muy importante fijar el conjunto con una soldadura discontinua (de 20 a 30 mm cada 200 mm), con un tornillo autorroscante de diámetro M6 a lo largo de la zona exterior o con cualquier otro método.



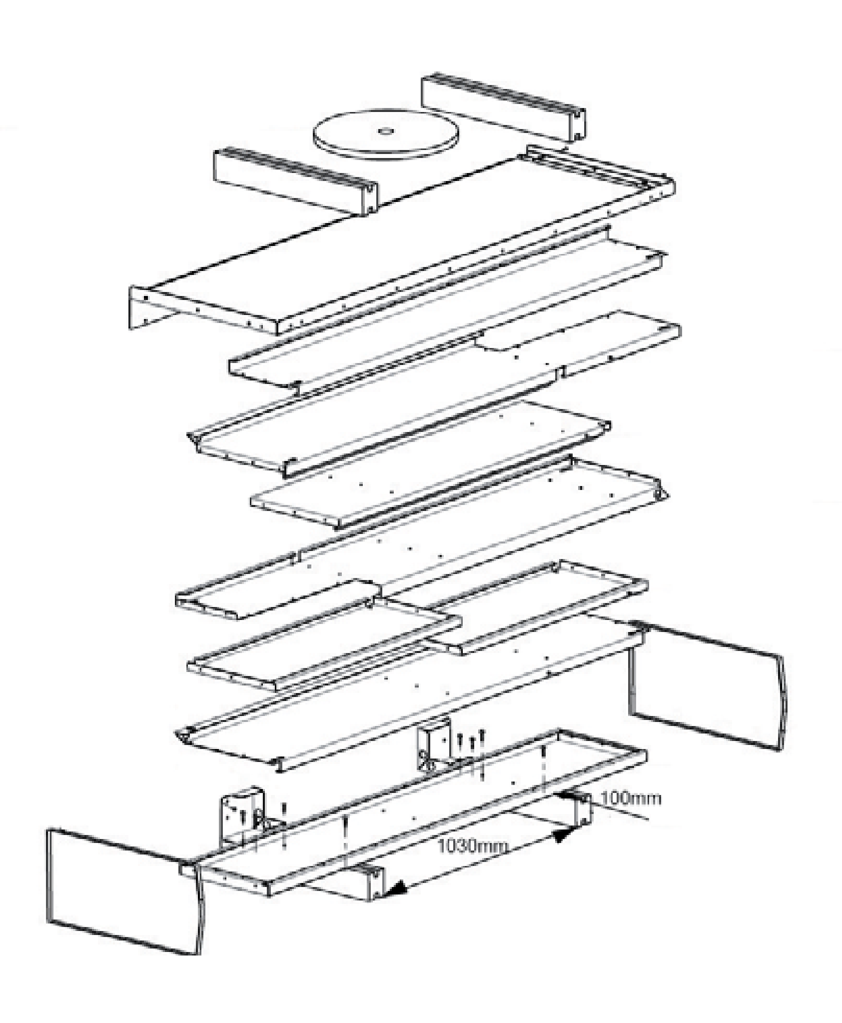
Posicionamiento de la unidad rooftop en bancadas ajustables

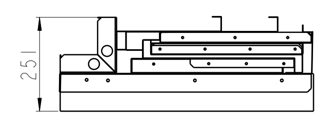
Nota IMPORTANTE: Antes de colocar la máquina, asegúrese de poner espuma de polietileno en el lado de la brida superior de la bancada (debe incluirse con el envío).

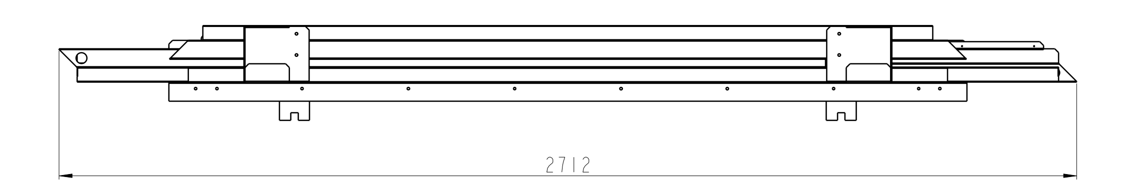


Embalaje de las piezas de la bancada

Se utilizan diferentes piezas para el montaje de esta bancada. Todas se incluyen en un palet.









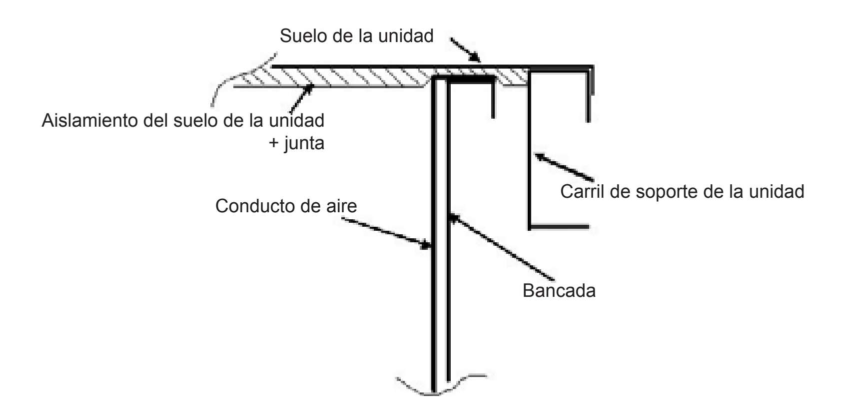


Instalación

La bancada proporciona soporte cuando las unidades se instalan en configuraciones de flujo descendente.
La bancada soporte no ajustable y no ensamblada puede instalarse directamente sobre una cubierta que tenga una fuerza estructural adecuada o sobre soportes bajo cubierta. Consulte la página 24 si desea más información sobre las dimensiones de la bancada y la ubicación de la abertura de aire de impulsión y retorno.
NOTA: La bancada deberá instalarse nivelada, con una desviación inferior a 5 mm por metro lineal en cualquier dirección.

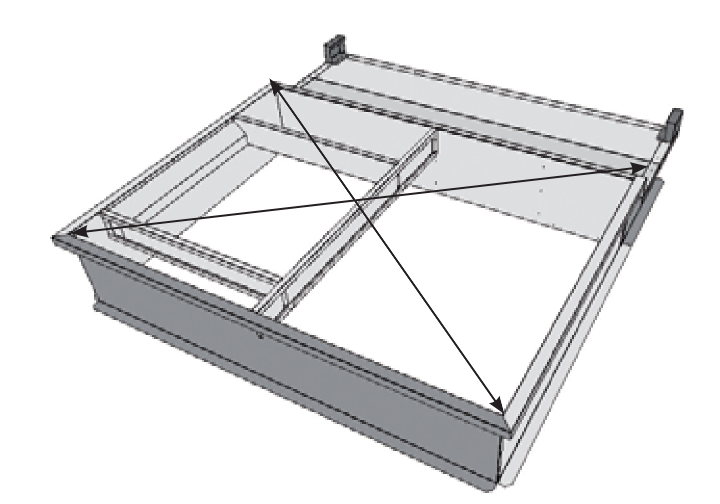
Ensamblaje

La bancada se sirve en un único paquete y se envía plegada para facilitar el transporte y la manipulación. Resulta muy fácil de montar ya que se proporcionan todas las piezas necesarias con la bancada.



Modo de asegurar la bancada

Para asegurar el acoplamiento perfecto con las unidades es obligatorio que la bancada de soporte para el tejado cuadre con la estructura del tejado como sigue:



- Con la bancada situada en la posición deseada sobre la cubierta, puntee con soldadura las esquinas de la bancada.
- Mida las diagonales de la bancada como se muestra más arriba. Las medidas deben ser idénticas para que la bancada cuadre.
- Es muy importante que observe la bancada desde todas las esquinas para asegurarse de que no esté torcida. Calce la estructura con cuñas en los puntos que queden demasiado bajos. La inclinación máxima permitida es de 5 mm por metro lineal en cualquier dirección.
- Una vez que la bancada ha sido cuadrada, asegurada y calzada, debe quedar soldada o fijada a la cubierta.

NOTA: Se debe fijar a la cubierta de forma segura siguiendo las normativas y códigos locales.



Comprobaciones del sellado

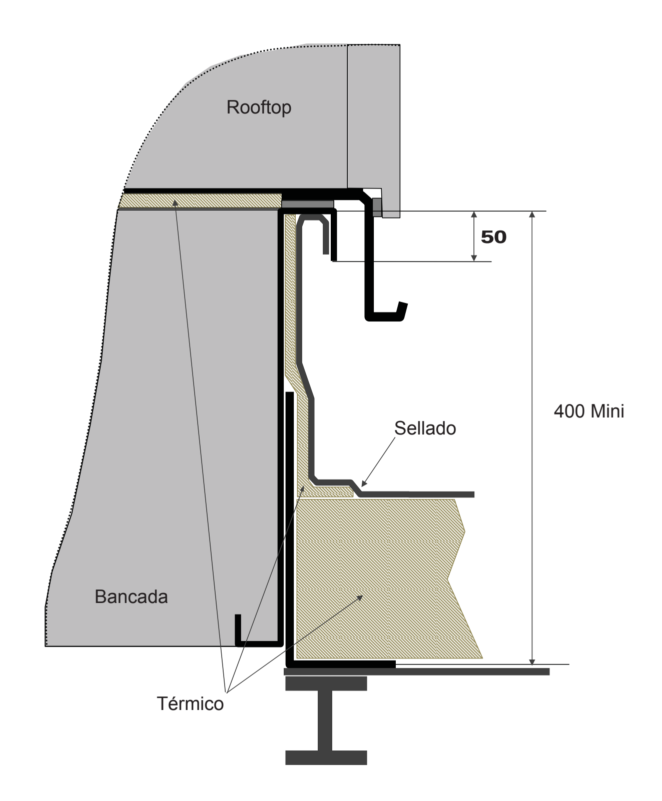
NOTA IMPORTANTE: Tras montar la bancada y antes de colocar la máquina sobre ella, asegúrese de poner espuma de polietileno en el lado de la brida superior de la bancada (debe incluirse con el envío).

ENCUADRE DE LA BANCADA

La parte exterior de la bancada debe aislarse mediante un aislante rígido. Recomendamos la aplicación de un mínimo de 20 mm de espesor de aislante.

Compruebe que el aislamiento sea continuo, proteja con vierteaguas doble y selle la zona alrededor de la bancada tal y como se muestra.
ADVERTENCIA: Para que resulte efectivo, la parte vertical debe terminar bajo el vierteaguas.
Cuando las tuberías y las mangueras eléctricas se prolongan por la cubierta, el vierteaguas debe cumplir con las normas locales de costumbre

Antes de instalar el equipo, asegúrese de que las juntas no estén dañadas y compruebe que la unidad esté fijada a la bancada soporte. Una vez en su posición, la base del equipo debe quedar horizontal. El instalador debe cumplir con la normativa y especificaciones locales.



Los módulos de recuperación son interesantes por las siguientes razones:
- en la temporada de invierno y en modo de calefacción, se intercambia el calor del aire extraído con el aire exterior;
- de forma inversa, en la temporada de verano y en modo de refrigeración, el calor del aire exterior se transfiere al aire extraído.

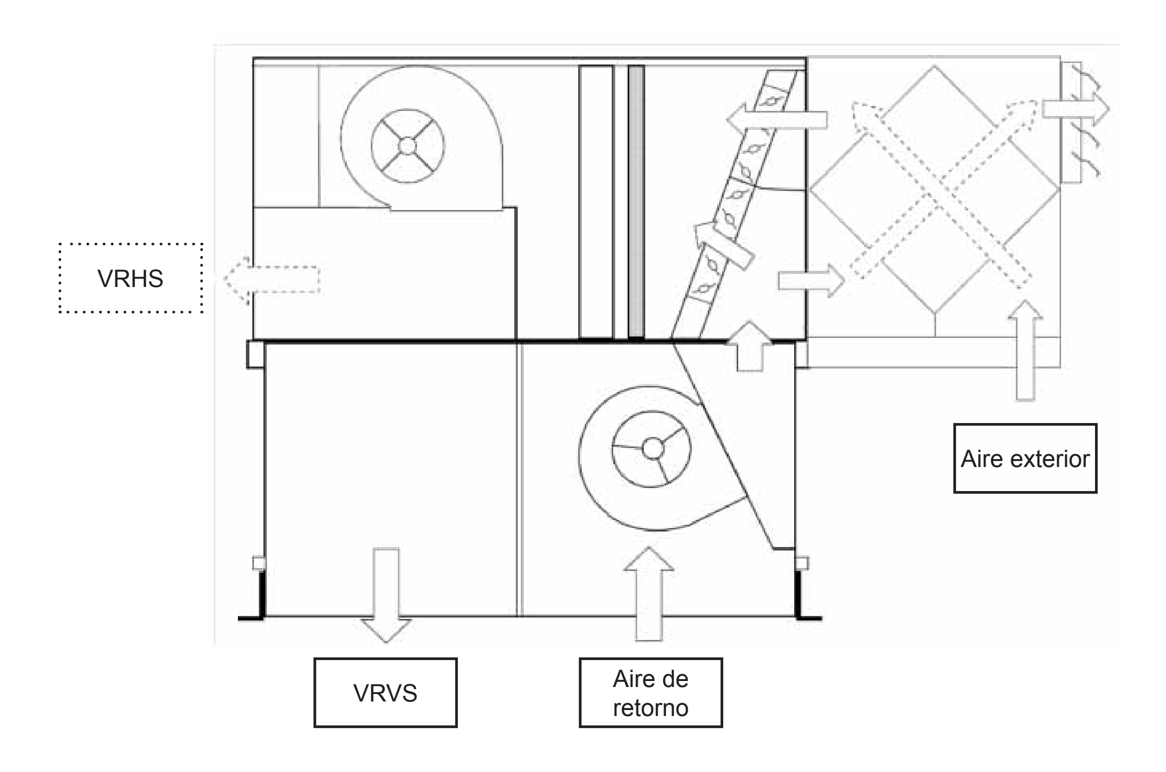
HRMV y HRMH son dos módulos de intercambiadores de calor de placas que difieren en su configuración horizontal o vertical.

El TRMO es un módulo de recuperación de calor termodinámica, incluido en la máquina. Sus características más interesantes son:
- un índice de aire exterior variable entre el 25 y el 100%,
- un COP alto en invierno cuando se precalienta el aire exterior, debido a una temperatura de evaporación favorable, especialmente con un caudal de aire alto;
- un EER alto en verano durante el preenfriado del aire exterior debido a una temperatura de condensación favorable, especialmente con una caudal de aire alto.

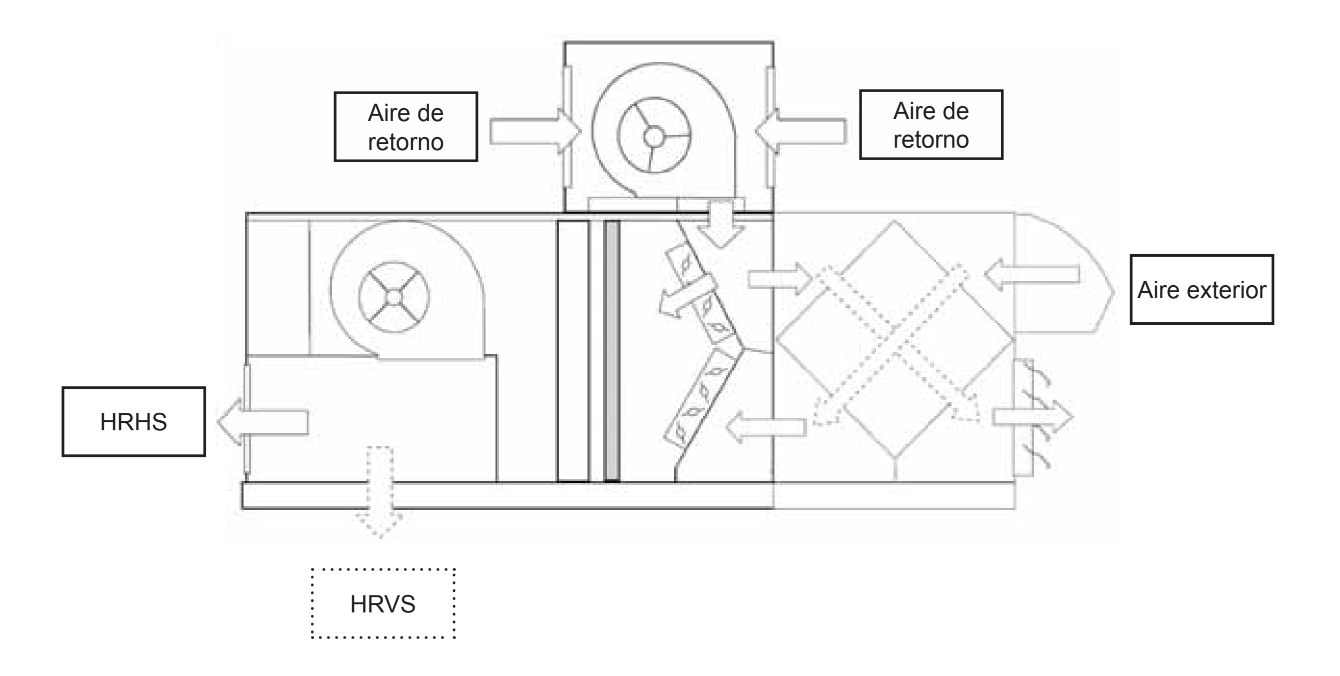
Por estas razones, el TRMO será más adecuado que los HRMV/HRMH en áreas donde la diferencia entre la temperatura interior y es exterior sea baja. Por ejemplo, en las áreas del Mediterráneo, donde las temperaturas no son muy bajas en invierno ni muy altas en verano.



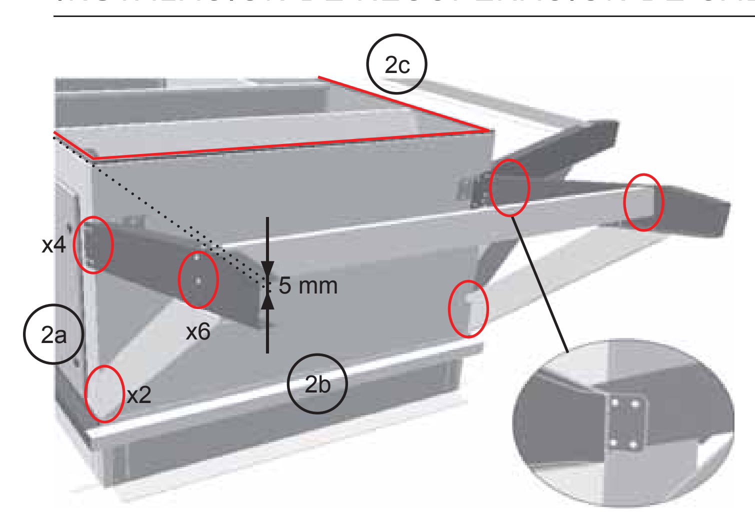
ERVF + HRMV



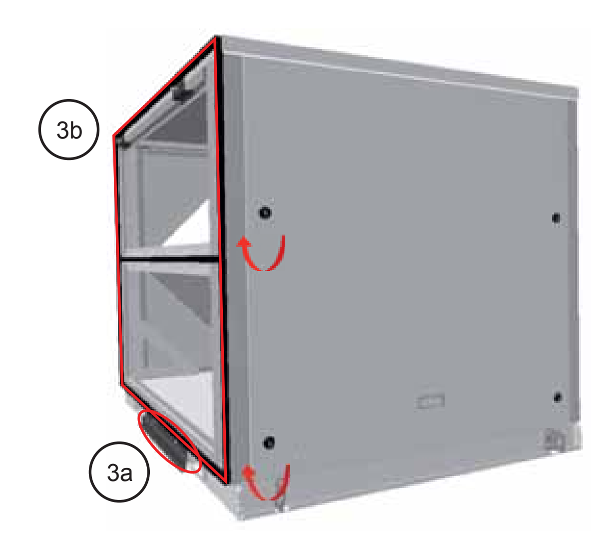
EBHO + HRMH



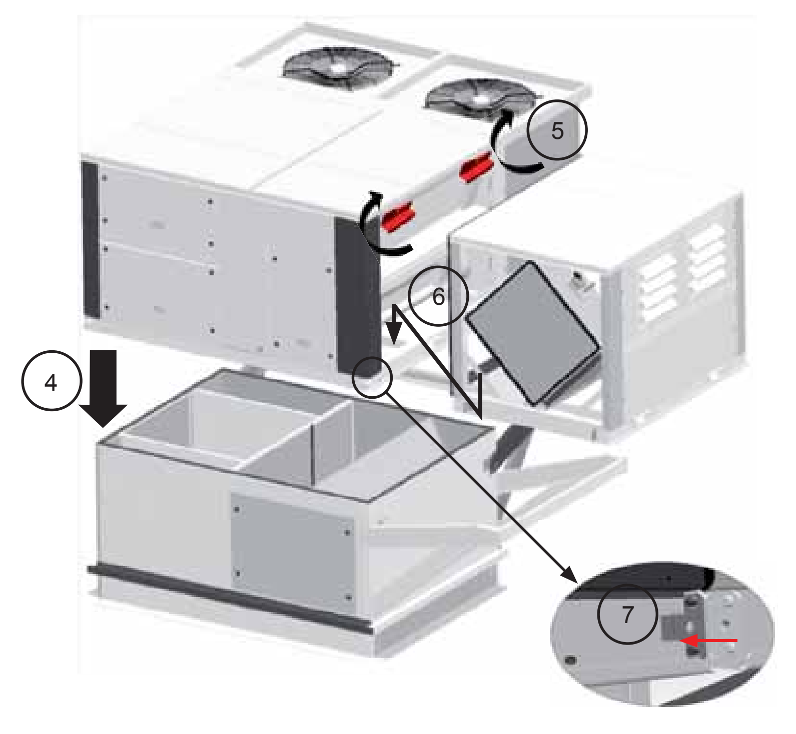




1. Instale la bancada de acuerdo a la sección anterior.
2. Antes de instalar el rooftop:
   a. Fije los soportes (5 piezas) en la bancada con 24 tornillos (6x16 mm);
   b. AJUSTE la posición del soporte de sujeción de modo que queden 5 mm por encima de la superficie del soporte (sin la espuma);
   c. Instale la espuma (25x10mm) en la parte superior de la bancada.

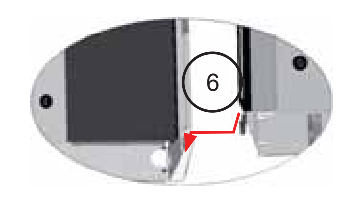


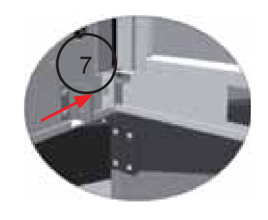
3. a. Fije la barra de montaje inferior del módulo de recuperación de calor con 4 tornillos (6x16mm) y retire las puertas laterales;
   b. Asegúrese de que la espuma no se haya dañado (20x15 mm).
4. Instale el rooftop y retire las tapas de izado.



5. Coloque las dos barras de montaje superiores a través de las dos ranuras superiores.
6. Instale el módulo de recuperación de calor sobre el soporte con cuidado de colocar correctamente la barra de montaje inferior.

No olvide retirar las dos tapas de izado del módulo.





Detalle A

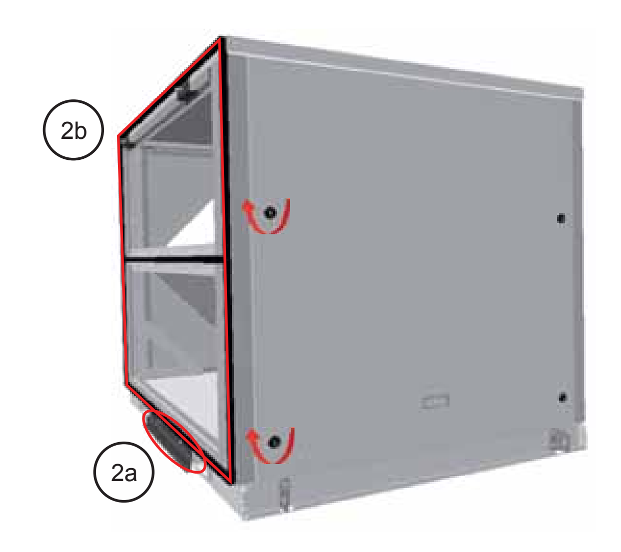
7. Deslice la placa 'T' de la orejeta de izado y pase a través de ella el tornillo. En el lado opuesto, coloque también el tornillo (detalle A).



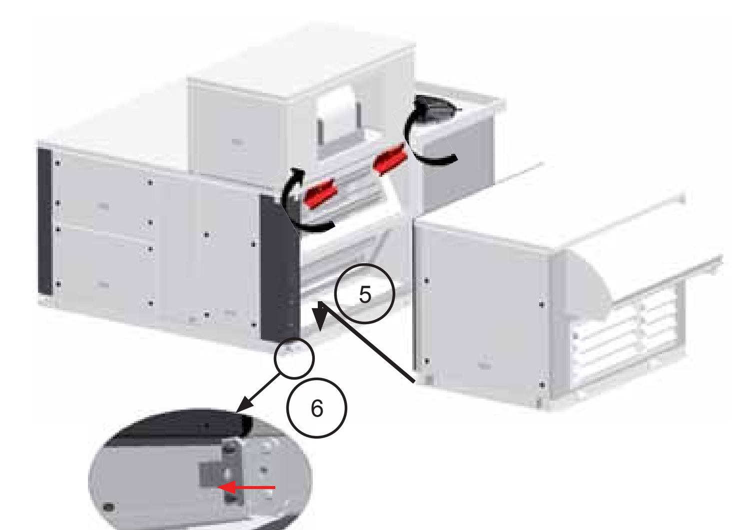
Detalle B

8. Finalmente, apriete el módulo de recuperación de calor con 4 tornillos de 8x60mm para comprimir la espuma (2 tornillos en las barras de montaje superiores (detalle B) y los 2 tornillos colocados en el paso 7).



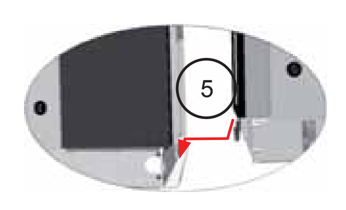


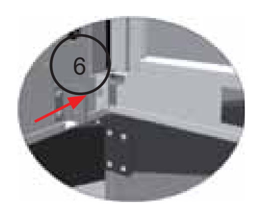
1. Asegúrese de que la superficie de apoyo permite instalar el rooftop y el módulo de recuperación de calor perfectamente horizontales.
2. a. Fije la barra de montaje inferior del módulo de recuperación de calor con 4 tornillos (6x16mm) y retire las puertas laterales;
   b. Asegúrese de que la espuma no se haya dañado (20x15 mm).
3. Instale el rooftop y retire las tapas de izado.
4. Coloque las dos barras de montaje superiores a través de las dos ranuras superiores.



5. Instale el módulo de recuperación de calor teniendo cuidado de colocar correctamente la barra de montaje inferior.

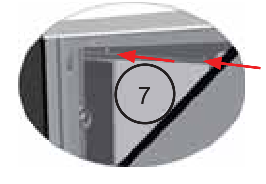
No olvide retirar las dos tapas de izado del módulo.





Detalle A

6. Deslice la placa 'T' de la orejeta de izado y pase a través de ella el tornillo. En el lado opuesto, coloque también el tornillo (detalle A).



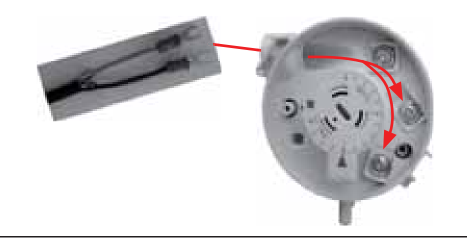
Detalle B

7. Finalmente, apriete el módulo de recuperación de calor con 4 tornillos de 8x60mm para comprimir la espuma (2 tornillos en las barras de montaje superiores (detalle B) y los 2 tornillos colocados en el paso 6).

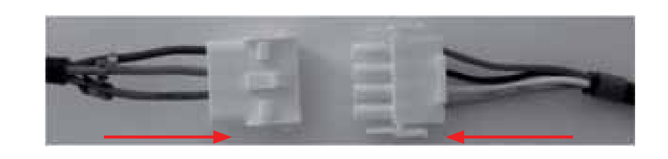
CONEXIONES ELÉCTRICAS DE LA RECUPERACIÓN DE CALOR DE PLACAS

Deben conectarse dos componentes en el espacio entre el intercambiador de calor de placas y el economizador:

- Para el presostato de aire, conecte y apriete los 2 terminales de horquilla en el terminal 1 y 3 (sin polaridad):



- Para el actuador, monte las dos partes del conector:





ERVF + TRMO

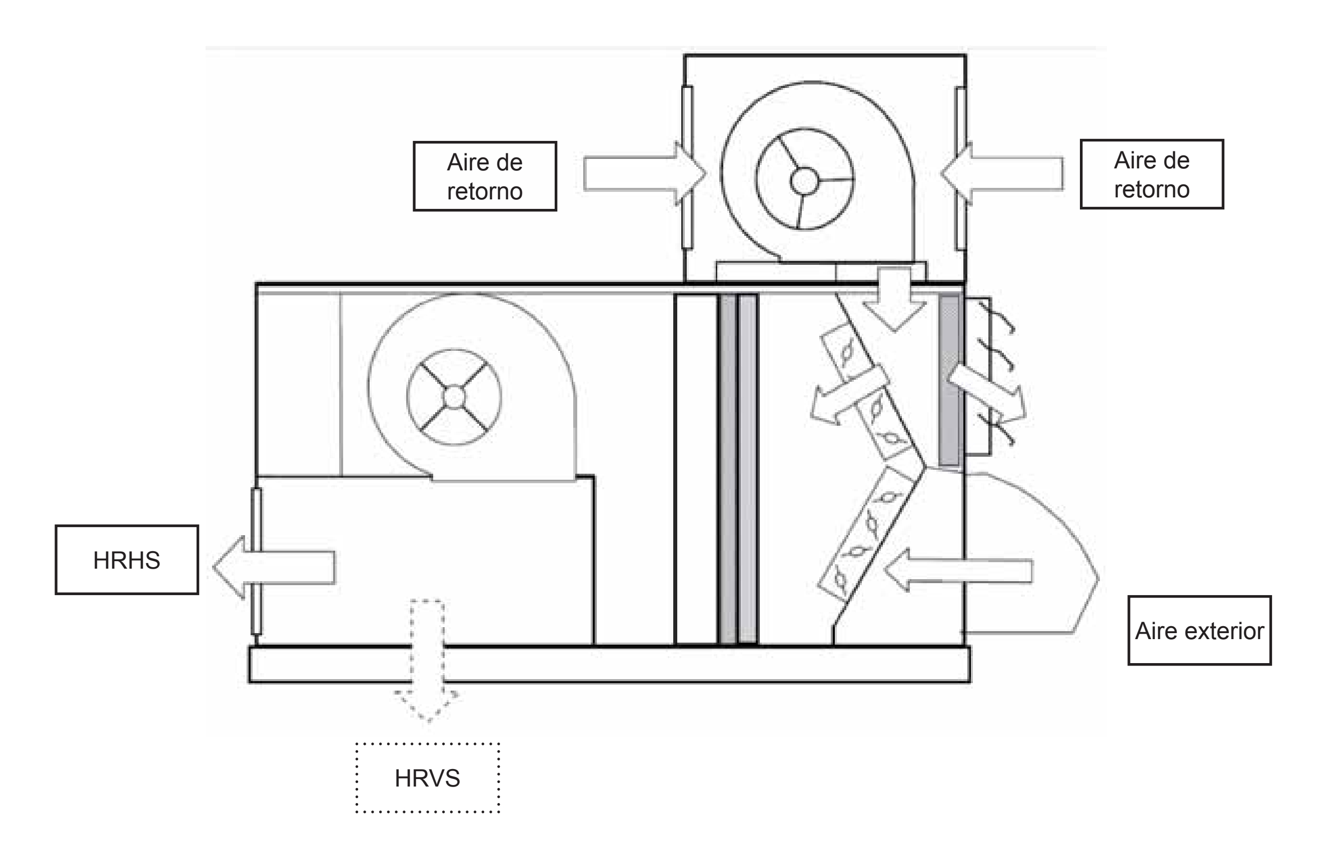
Aire exterior

VRHS

VRVS

Aire de retorno

EBHO + TRMO





1. CIRCUITO FRIGORÍFICO



Acceso a los componentes frigoríficos:

El compresor se encuentra en la parte del condensador fijo. El acceso para la comprobación eléctrica y las tomas de presión (AP y BP) se hace a través de la puerta de acceso atornillada situada detrás de la batería articulada.

La válvula de 4 vías, la válvula de expansión termostática, el deshidratador y los sensores se encuentran en el compartimento de alimentación de e-Drive™.



Componentes eléctricos:

- Para las cajas D y E, los componentes específicos del TRMO se encuentran en la caja eléctrica.
- Para la caja C, los componentes específicos del TRMO se encuentran en la parte trasera de la caja eléctrica, y se puede acceder a ellos desde el compartimento de alimentación de e-Drive™.

Especificaciones de los circuitos:

TRMO	Caja C	Caja D	Caja E
Compresores	ABA054	ARA073	ARA081
Válvulas de expansión termostática	TGEL10-6.5	TGEL10-9	TGEL10-9
Carga de refrigerante	2.5 kg	3.5 kg	4.5 kg

2. PUESTA EN MARCHA

Conexiones eléctricas:

- Todas las conexiones de los cables se hacen en fábrica.

Puesta en marcha:

- Configuración del CLIMATIC™:
  - Encienda la unidad
  - Compruebe la configuración del CLIMATIC™ 60 con el DS60 en modo experto. Véase § Manual de control / Configuración
- Ajustes de caudal:
  Asegúrese de que el caudal de aire suministrado y aire de extracción están equilibrados. Consulte la sección EBHO o ERVF. El equilibrio se ajusta correctamente si:
  - con la prueba = **'B.Nom 100%'**: al 100% de aire exterior, ajuste el caudal de extracción 3864 = caudal suministrado 3333;
  - a continuación, cambie la prueba = **'B.Nom 0%'**:
    1. reduzca el coeficiente 3866 hasta que se cierren las compuertas;
    2. a continuación, si el caudal (suministrado y de extracción) está muy lejos de los ajustes de caudal anteriores, ajuste el coeficiente 3335;
    3. finalmente, repita los pasos 1 y 2 para obtener un caudal constante, cualquiera que sea el modo de aire exterior.
  - los mismos ajustes deben realizarse para el caudal reducido - 3334 y 3865.

ADVERTENCIA! Durante los ajustes, espere a que el economizador se haya cerrado o abierto completamente, ya que el cambio se realiza en 1-2 minutos.

- Encienda el circuito TRMO (circuito 3): cambie de prueba=**'C3--Cool'**
  - revise el sentido de rotación del compresor del circuito 3
  - compruebe los valores frigoríficos (alta presión, baja presión, sobrecalentamiento y subenfriado).
- Repita las últimas operaciones con la prueba=**'C3--Heat'**

3. DIAGNÓSTICO DE SERVICIO

Refrigeración

Error	Síntomas y causas posibles	Solución
Corte de BP en disminución y BP	Alarma 317: problema frigorífico principal	Falta de carga, componentes obstruidos
	Alarma 327: BP demasiado baja	Congelación: espere a que el serpentín se descongele con el aire de extracción; Caudal de aire demasiado bajo en el lado de evaporación (índice de velocidad demasiado bajo / fallo de filtro o serpentín).
Problema de AP y corte de AP	Caudales de aire incorrectos	Compruebe el funcionamiento del ventilador (extracción o suministro) del modo (Amps) y también el filtro.
	Carga de refrigerante demasiado alta	Compruebe la carga de refrigerante según la tabla de cargas de refrigerante.
Consulte también el diagnóstico frigorífico de la sección 'Refrigeración' de BALTIC™ III.		

Ventilador interior o de extracción:

Para el ventilador de suministro interior y el ventilador de extracción, se pueden esperar los mismos fallos, causas y soluciones que para BALTIC™ III. Consulte el diagnóstico de 'Ventilador interior' de BALTIC™ III.

4. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

Componentes de refrigeración R410a	De letra	Familia	Código
Compresor	ARA054WAA	Compresor	4220463P
	ARA073WAA	Compresor	4220464R
	ARA081WAA	Compresor	4220465T
Batería interior	ID caja C TRMO	Batería	4310508K
	ID caja D TRMO	Batería	4310509L
	ID caja E TRMO	Batería	4310510M
Batería de extracción	Batería de extracción TRMO	Batería	4310511N
	Batería de extracción TRMO	Batería	4310512P
	Batería de extracción TRMO	Batería	4310513R
Válvula de expansión	TGEL10-6.5 TRMO	Circuito frigorífico	4720940L
	TGEL10-9 TRMO	Circuito frigorífico	4720913W
Válvula de 4 vías	STF0413G	Circuito frigorífico	4740100M
Serpentín de válvula de 4 vías	24V 50	Circuito frigorífico	4740103R
Presostato de AP	HP 42bar OFF	Circuito frigorífico	4730184H
Sensor de AP	HP 4/20mA -1/45bar	Circuito frigorífico	4770207M
Sensor de BP	LP 4/20mA -1/20bar	Circuito frigorífico	4770208N

Electrical & control components	De letra	Familia	Código
Extensión de CLIMATIC™	BE60	Control	4770668P
	Conector para BE60	Control	4770709Z

1. CONFIGURACIÓN

Configuración del CLIMATIC™ 60 con el DS60 en en modo experto para TRMO (con un ventilador de salida de modulación):

3813 RECUP. = Comp. para TRMO
3815 EXTRACC. = Modulado para ERVF y EBHO
3816 Kit
3817 El motor
3818 Ventilador

} se comprobará en función de sus necesidades

2. USE

Protección:

- Protección de funcionamiento: compresor parado durante 6 minutos.
  - **328**: AP mín = 20,5°C condensación;
  - **329**: AP máx = 62°C condensación;
  - **319**: BP mín = entre -24,5°C y 1,6°C (función de la temperatura de condensación) durante 5 min => congelación o caudal de aire en problema de evaporador;
  - **327**: BP máx = 26°C.
  - **317**: BP límite -27°C durante 120 s => fallo frigorífico (falta de refrigerante /componentes cerrados)
- La protección anti congelación consiste en la descongelación de la batería de extracción en el modo de calefacción con el aire de extracción

Control

- No es necesario establecer ningún parámetro específico para el control del TRMO.
- Funcionamiento:
  - El TRMO funciona si hay necesidad de enfriamiento o calor;
  - por encima del 50% de aire exterior, el compresor TRMO tiene prioridad de arranque;
  - por debajo de 15°C de retorno o por debajo de 20% de aire exterior, el compresor TRMO no está autorizado a arrancar.



BALTIC™

MANUAL DE SERVICIO

Ref: BALTIC_Service-IOM-0412-S



Códigos de seguridad y regulación

LA UNIDAD SE DEBE INSTALAR SEGÚN LA NORMATIVA Y LOS CÓDIGOS DE SEGURIDAD LOCALES Y SÓLO SE PUEDE UTILIZAR EN UNA ZONA BIEN VENTILADA.
LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ANTES DE ARRANCAR ESTA UNIDAD.
LAS INSPECCIONES Y LA RECUALIFICACIÓN SEGUN LA DIRECTIVA DE EQUIPOS A PRESIÓN DEBEN CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS LOCALES DEL LUGAR DE INSTALACIÓN DE LA UNIDAD.

Nota importante para unidades con quemador de gas:

ESTE MANUAL SÓLO ES VÁLIDO PARA LAS UNIDADES QUE MUESTRAN LOS SIGUIENTES CÓDIGOS:

GB  IR  GR  DA  NO  FI IS

En caso de que estos símbolos no aparezcan en la unidad, consulte la documentación técnica, donde en última instancia se explicará con detalle cualquier modificación necesaria en la instalación de la unidad en un país concreto.

- Si la máquina incluye un quemador de gas, la distancia mínima alrededor de la unidad no debe ser inferior a 8 m para la correcta dilución de los humos de gas. Si no es posible, la toma de aire exterior debe conectarse a conductos de aire a una distancia no superior a 8 m de la extracción del quemador de aire.
- La toma de aire del quemador de gas y la chimenea de extracción no deben modificarse o conectarse a conductos.
- Antes de la puesta en servicio de este tipo de unidad, es obligatorio garantizar que el sistema dedistribución sea compatible con los ajustes de la unidad.
- El módulo de gas sólo puede utilizarse para instalaciones de exterior.
- Cualquier trabajo deberá ser realizado exclusivamente por técnicos cualificados.

Todas las unidades cumplen la normativa PED 97-23-CE.

Siga detenidamente las siguientes instrucciones.

Todo el trabajo realizado con la unidad lo debe llevar a cabo un empleado autorizado y cualificado.

El incumplimiento de las siguientes instrucciones puede ocasionar lesiones o graves accidentes.

Trabajos realizados en la unidad:
- La unidad se aislará de la alimentación eléctrica desconectando y bloqueando el interruptor general.
- Los trabajadores deberán usar el equipo de protección individual que corresponda (casco, guantes, gafas, etc.).

Trabajos con el sistema eléctrico:
- El trabajo con los componentes eléctricos se debe realizar con la alimentación desconectada (consulte a continuación) por empleados que dispongan de una autorización y cualificación eléctricas válidas.

Trabajos con los circuitos frigoríficos:
- El control de la presión, el drenaje y el llenado del sistema bajo presión se llevarán a cabo utilizando las conexiones proporcionadas para tal fin y siempre con el equipo adecuado.
- Para evitar el riesgo de explosión debido al rociado de refrigerante y aceite, el circuito relevante se evacuará con presión cero antes de que se realice ningún desmontaje o liberación de las piezas de refrigeración.
- Existe un riesgo de presión residual que se forma por la emisión de aceite o por el calentamiento de los intercambiadores después



de evacuar el circuito.
- Se mantendrá la presión cero purgando la conexión de evacuación a la atmósfera en la parte de baja presión.
- Las soldaduras deberá realizarlas siempre un soldador debidamente cualificado y deberán cumplir la norma NF EN1044 (mínimo 30% de plata).

CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA EMC
ADVERTENCIA:
Este equipo es de “Clase A“ según la Directiva CEM. En un entorno industrial, este dispositivo puede crear ruido radio eléctrico. En este caso, se pedirá al propietario que tome las medidas adecuadas.

Esto se aplica a todas las máquinas instaladas con una intensidad nominal inferior a <75A:
- La tasa de cortocircuito Rsce=33 se define en la norma EN61000-3-12 en relación con la lectura de armónicos en la red de suministro. Los aparatos que cumplen con los límites actuales de armónicos equivalente a Rsce=33 se pueden conectar en cualquier punto de conexión del sistema de alimentación principal.
- La impedancia máxima permitida del sistema de alimentación principal Zmax=0,051W se define por la norma EN 61000-3-11 en relación con las lecturas de variación de tensión, fluctuación y parpadeo. La conexión a la alimentación es una conexión condicional sujeta al acuerdo preliminar con la compañía suministradora local.

Sustitución de componentes:
- Para mantener la conformidad con la marca CE, la sustitución de los componentes se debe llevar a cabo utilizando piezas de repuesto o piezas autorizadas por LENNOX.
- Sólo se utilizará el refrigerante que indique la placa del fabricante, excluyendo el resto de productos (mezcla de refrigerantes, hidrocarburos, etc.).

ADVERTENCIA:
En caso de incendio, los circuitos frigoríficos pueden provocar una explosión y rociar aceite y gas refrigerante.

Transporte – Manipulación- Acceso:
- No levante nunca la unidad sin utilizar las protecciones de sujeción
- Debe instalarse una rampa de acceso si los requisitos de instalación de la unidad indican que es necesario acceder al interruptor principal, el armario eléctrico, el compresor y el compartimento de ventilación. Esta recomendación es válida para todo tipo de instalaciones.
- Queda estrictamente prohibido caminar o almacenar equipos o materiales sobre la unidad de rooftop.

Instalación de unidades rooftop en lugares con viento intenso
- Las bancadas (verticales y horizontales) y las instalaciones rooftop se han diseñado para soportar viento de hasta 80 km/h. Por encima de este límite, se recomienda tomar las acciones apropiadas para garantizar la correcta instalación.
- Asegúrese de que la entrada de aire exterior no se encuentra de cara a la dirección del viento dominante.

Codos o cambios de sección en conductos junto a la unidad rooftop
- Independientemente de la configuración del suministro, respete una longitud mínima del conducto de 2m antes de cualquier codo o cualquier cambio de sección del conducto.
- Deben colocarse deflectores direccionales en el interior de cualquier codo en conductos de retorno o impulsión a una distancia inferior a 5 metros de las bridas de conexión de la máquina.

Filtros:
- Seleccione el filtro según la clasificación de reacción al fuego de acuerdo con la normativa local.

Módulo de ventilador:
- Corte el suministro eléctrico antes de acceder al módulo del ventilador.

Gas:
- Los trabajos con el módulo de gas deberá realizarlos personal cualificado
- Las unidades con módulo de gas deben instalarse según la normativa y los reglamentos de seguridad locales y únicamente podrán utilizarse bajo condiciones de instalación con diseño para exterior.

- *La información y las especificaciones técnicas de este manual deben utilizarse únicamente como referencia. El fabricante se reserva el derecho de modificar dicha información sin previo aviso y no estará obligado a modificar ningún equipo que ya haya sido vendido.*



Detalles del sitio		Controlador	
Emplazamiento		Modelo	
Ref unidad		Nº de serie	
Instalador		Refrigerante	

(1) INSTALACIÓN SOBRE BANCADA

Acceso suficiente		Drenaje de condensados instalado		Bancada	
Sí ☐	No ☐	Sí ☐	No ☐	Correcto ☐	Incorrecta ☐

(2) VERIFICACIÓN DE CONEXIONES

Verificación de fase		Tensión entre fases	1/2	2/3	1/3
Sí ☐	No ☐				

(3) VERIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL CLIMATIC™

CLIMATIC™ 60 configurado según las opciones y especificaciones:	
Sí ☐	No ☐

(4) SECCIÓN DEL VENTILADOR DE IMPULSIÓN

Modelo		N°1		N°2	
Alimentación que indica la placa	kW				
Voltaje que indica la placa	V				
Corriente que indica la placa	A				
Tipo de ventilador		Hacia delante ☐	Hacia detrás ☐	Hacia delante ☐	Hacia detrás ☐
Ref de acoplamiento visualizado	mm				
Alineación verificada		Sí ☐	No ☐	Sí ☐	No ☐
Velocidad del ventilador	rpm				
Promedio de amperios medidos	A				
Cortadora mecánica de ejes (Referente al equilibrado del flujo de aire)	W				
Punto de trabajo verificado		Sí ☐	No ☐	Sí ☐	No ☐
Flujo de aire leído	m^3/h				

(5) VERIFICACIÓN DEL PRESOSTATO DE CAUDAL DE AIRE

Pérdida de presión medida		Puntos de ajuste ajustados		
		Sí ☐	No ☐	
	mbar	En caso afirmativo, introduzca los valores nuevos		
		3410:	3411:	3412:

(6) VERIFICACIÓN DE LOS SENSORES EXTERNOS

Verificación de conexiones eléctricas	Sí ☐	No ☐	Verificación y registro de temp. en menú 2110	Sí ☐	No ☐
			100% aire exterior	100% aire de retorno	
Temperatura de impulsión			°C	°C	
Temperatura de retorno			°C	°C	
Temperatura exterior			°C	°C	

(7) VERIFICACIÓN DE LAS COMPUERTAS DE AIRE DE MEZCLA

Las compuertas se abren y se cierran sin problemas		% AE mínimo	Extracción eléctrica verificada: ☐		Sensor(es) de entalpía verificado(s) ☐	
Sí ☐	No ☐	%	Sí	No ☐	Sí	No ☐



(8) SECCIÓN DE REFRIGERACIÓN

Corriente del motor del ventilador exterior				Verificación de rotación		Voltaje del compresor
Motor 1	L1: A	L2: A	L3: A	Sí ☐	No ☐	
Motor 2	L1: A	L2: A	L3: A	Sí ☐	No ☐	
Motor 3	L1: A	L2: A	L3: A	Sí ☐	No ☐	Comp1: V
Motor 4	L1: A	L2: A	L3: A	Sí ☐	No ☐	Comp1: V
Motor 5	L1: A	L2: A	L3: A	Sí ☐	No ☐	Comp3: V
Motor 6	L1: A	L2: A	L3: A	Sí ☐	No ☐	Comp4: V

Amperios del compresor - REFRIGERACIÓN				Presiones y temperaturas			
				Temperaturas		Presiones	
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Aspiración	Desc	LP	HP
Comp1	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 2	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 3	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp4	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Verificación de las válvulas de inversión	Válvula 1:	Sí ☐	No ☐	Válvula 3:	Sí ☐	No ☐	
	Válvula 2:	Sí ☐	No ☐	Válvula 4:	Sí ☐	No ☐	

Amperios del compresor - CALEFACCIÓN				Presiones y temperaturas			
				Temperaturas		Presiones	
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Aspiración	Desc	LP	HP
Comp1	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 2	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 3	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp4	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Corte de PA:			Bar	Corte de PB:			Bar
Carga del refrigerante				C1: kg	C2: kg	C3: kg	C4: kg

(9) SECCIÓN DE LA RESISTENCIA ELÉCTRICA

Modelo			Nº de serie		
AMPERIOS 1ª fase (BALTIC™)			AMPERIOS 2ª fase (BALTIC™)		
1	2	3	1	2	3

(10) SECCIÓN DE LA BATERÍA DE AGUA CALIENTE

Comprobación del movimiento de la válvula de tres vías	
Sí ☐	No ☐

(11) SECCIÓN DE LA CALEFACCIÓN DE GAS

Quemador de gas Nº1:				Quemador de gas Nº2:			
Tamaño:		Tipo de válvula:		Tamaño:		Tipo de válvula:	
Tamaño de tubería:		Tipo de gas: G		Tamaño de tubería:		Tipo de gas: G	
Presión de línea:		Prueba de pérdida		Presión de línea:		Prueba de pérdida	
		Sí ☐	No ☐			Sí ☐	No ☐
Verificación de la presión del colector:				Verificación de la presión del colector:			
Alto fuego		Bajo fuego		Alto fuego		Bajo fuego	
Interruptor de presión del flujo de aire de corte de presión			mbar/Pa	Interruptor de presión del flujo de aire de corte de presión			mbar/Pa
Amperios del motor: A	Temp de humos: °C	CO_2 %: %	Ppm CO: %	Amperios del motor: A	Temp de humos: °C	CO_2 %: %	Ppm CO: %

(12 VERIFICACIÓN BMS CONTROL REMOTO

Tipo:	Tipo de sensor:	Cableado de interconexión verificado:	
		Sí ☐	No ☐

Información general

Nombre del emplazamiento:	Número de serie:	
Dirección del emplazamiento:		
Operario del emplazamiento:		
Carga de refrigeración:		
Tipo de refrigerante:	Cantidad de refrigerante (kg)	
Fabricante de la unidad	Año de instalación	

Adiciones de refrigerante

Fecha	Ingeniero	Cantidad (kg)	Motivo de la adición

Retirada de refrigerante

Fecha	Ingeniero	Cantidad (kg)	Motivo de la retirada

Pruebas de fugas (parte 1)

Fecha	Ingeniero	Resultado de la prueba	Acción de seguimiento requerida

Pruebas de fugas (Parte 2)

Fecha	Ingeniero	Resultado de la prueba	Acción de seguimiento requerida

Acciones de seguimiento

Fecha	Ingeniero	Relacionadas con la prueba de fecha	Acción realizada

Prueba del sistema automático de detección de fugas (si se ha instalado)

Fecha	Ingeniero	Resultado de la prueba	Comentarios y observaciones:

Carga de refrigerante según el tamaño del modelo

Refrigerante	Caja	Modelo	Número de circuitos	Carga de unidades sólo frío (kg) (BAC BAG)	Cargas de unidades bomba de calor (kg) (BAH BAM)
R410A	C	24	1	6,1	6,1
		30	1	6,1	6,1
		38	1	8,1	8,1
		42	1	8,1	8,1
	D	45	1	6,5	6,5
			2	6,5	6,5
		52	1	6,5	6,5
			2	6,5	6,5
		57	1	8,0	8,0
			2	8,0	8,0
		65	1	8,0	8,0
			2	8,0	8,0
	E	75	1	10,5	10,5
			2	10,5	10,5
		85	1	10,5	10,5
			2	10,5	10,5

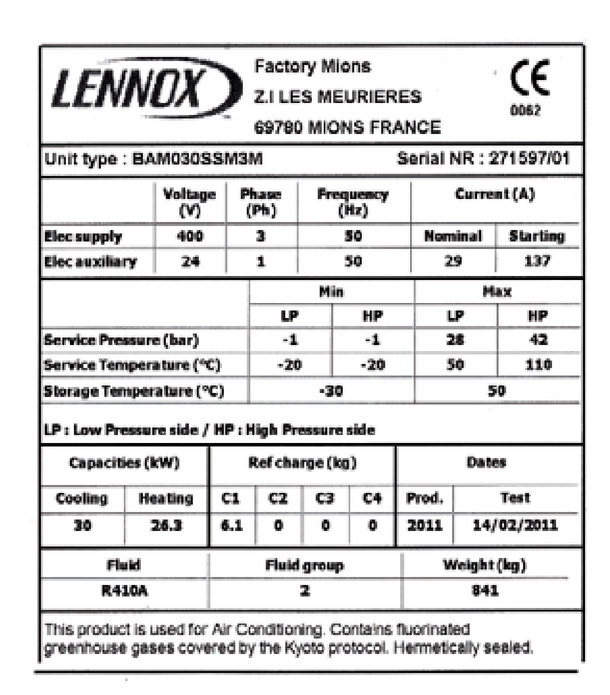
Comentarios:

Conformidad de marcado CE

Estas unidades tienen la marca CE de acuerdo con la normativa de equipos de presión.

Sección	Fase	PS (manómetro)
Aspiración	Vapor	29,5
Descarga	Vapor	42 bar R410A
Líquido	Líquido / Vapor	42 bar R410A

Ejemplo de placa de características



LENNOX
Factory Mions
Z.I LES MEURIERES
69780 MIONS FRANCE
CE 0062

Unit type : BAM030SSM3M Serial NR : 271597/01

	Voltage (V)	Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A) Nominal	Current (A) Starting
Elec supply	400	3	50		
Elec auxiliary	24	1	50	29	137

	Min LP	Min HP	Max LP	Max HP
Service Pressure (bar)	-1	-1	28	42
Service Temperature (°C)	-20	-20	50	110
Storage Temperature (°C)	-30		50	

LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side

Capacities (kW) Cooling	Capacities (kW) Heating	Ref charge (kg) C1	C2	C3	C4	Dates Prod.	Dates Test
30	26.3	6.1	0	0	0	2011	14/02/2011

Fluid	Fluid group	Weight (kg)
R410A	2	841

This product is used for Air Conditioning. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.

Visita periódica según la normativa europea de equipos de presión

Según la normativa de equipos de presión, están previstos controles periódicos in situ para los equipos de categoría igual o superior a la categoría II.



PRECAUCIÓN: la puesta en servicio será realizada exclusivamente por técnicos con formación en refrigeración y cuyos certificados de cualificación cumplan con los reglamentos locales

Antes de conectar la alimentación

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la alimentación eléctrica incluya tres fases sin neutro

Asegúrese de que la alimentación entre el edificio y la unidad cumpla con las normas locales y que la especificación de cableado cumpla con las condiciones de puesta en marcha y funcionamiento de la placa de características.

Comprobación del ajuste de conexión de cables

PRECAUCIÓN: compruebe del ajuste de conexión de los cables

Verifique el ajuste de las siguientes conexiones de cables:

- Conexiones del interruptor general,
- Cables de red conectados a contactores y disyuntores de circuito
- Cables del circuito de alimentación de control a 24V.

Configuración del CLIMATIC™

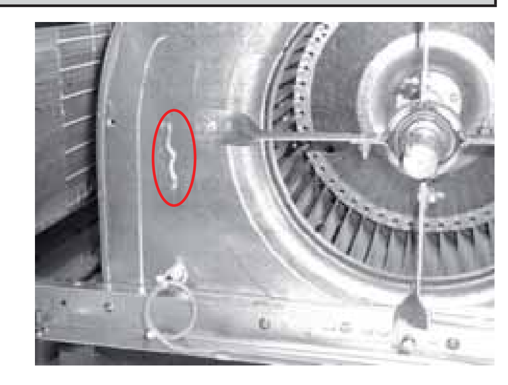
Véase la sección CLIMATIC™

Alimentación de la unidad

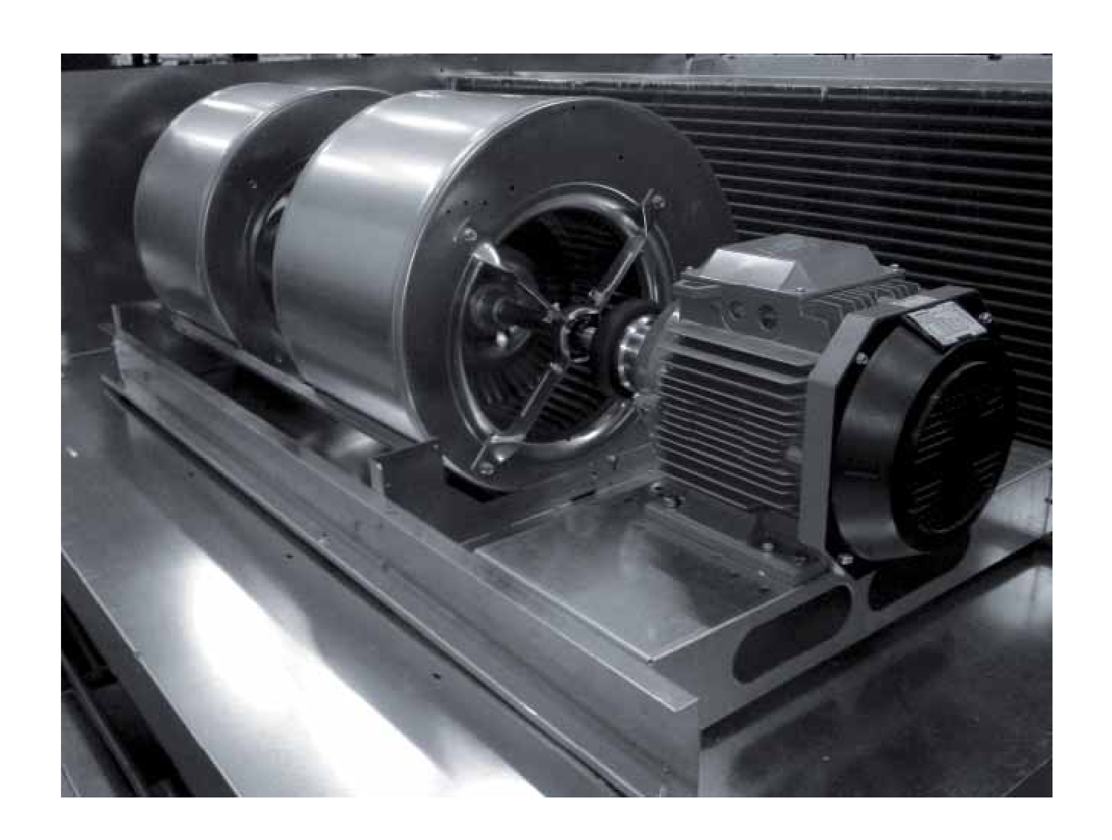
Encienda la unidad cerrando el interruptor general (si está incluido).
En este momento, deberá ponerse en marcha el ventilador, a menos que el CLIMATIC™ no active el contactor. Con el ventilador en funcionamiento, compruebe la dirección de rotación. Consulte la flecha de giro del ventilador.
El sentido de rotación de los ventiladores y los compresores se verifica al final de la prueba de línea. Todos deben girar en el mismo sentido, ya sea correcto o incorrecto.

PRECAUCIÓN: cualquier compresor que gire en el sentido incorrecto acabará averiándose muy pronto.

Si el ventilador gira en el sentido equivocado (el sentido correcto se muestra más abajo), desconecte de la red del edificio la alimentación principal de la máquina, invierta dos fases y vuelva a intentar el procedimiento anterior.
Cierre todos los disyuntores y ponga en funcionamiento la unidad.
Si ahora sólo uno de los componentes gira en el sentido equivocado, desconecte la alimentación en el interruptor general de la máquina (si se ha instalado) e invierta dos de las fases del componente en el terminal que se encuentra en el panel eléctrico.
Compare la corriente con los valores detallados en la placa de datos, sobre todo en el ventilador de impulsión.
Si las lecturas del ventilador se encuentran fuera de los límites especificados, suele ser señal de que existe demasiado caudal de aire, lo que afectará a las expectativas de ciclo de vida. En este caso, reduzca la velocidad con el eDrive™.



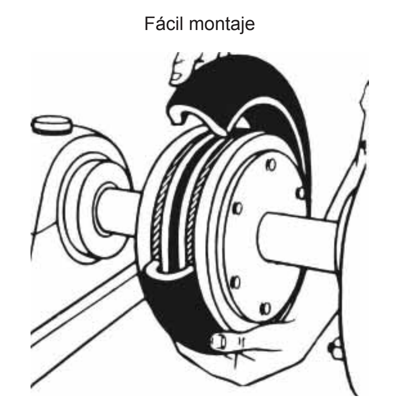




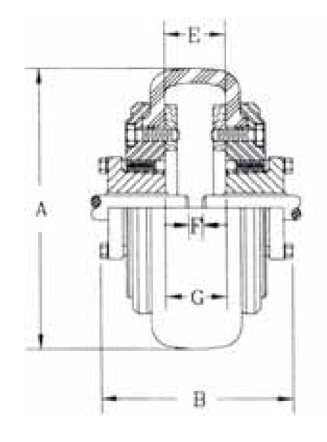
Instrucciones de montaje y especificaciones de eDrive™

El neumático elastomérico flexible puede retirarse sin quitar las placas
El material es goma natural
Temperatura del agua de -42°C a + 82°C

Fácil montaje

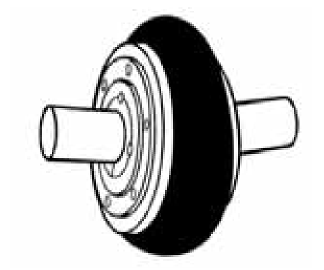




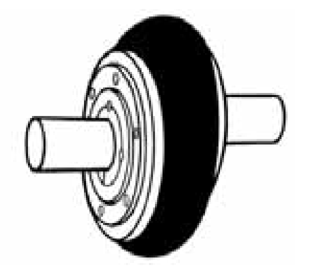


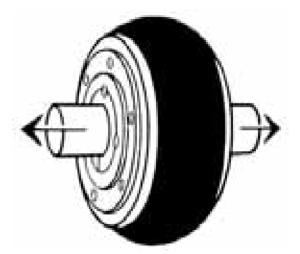
Montaje del eDrive™

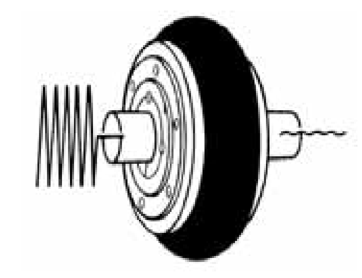
El conjunto eDrive™ se ha diseñado de modo que no deba realizarse ningún ajuste en el interior de la máquina
En caso de desajuste vertical, puede usarse la arandela metálica situada bajo el motor para ajustar la altura



Máx desajuste angular 4°


Máx desajuste radial 3mm


Máx rango axial 8 mm


Absorción de vibración

Dimensiones de acoplamiento del eDrive™

Acoplamiento							
Tamaño de la máquina	Tamaño del motor kW	Diámetro de polea del motor mm	Diámetro de polea del ventilador mm	Referencia de acopla- miento	Tipo de acoplamiento Parámetros de períodos	Casquillo de motor ref.	Chaveta cónica de ventilador Ref.
Caja C	1,5	24	25	PV40	2 x chavetas cónicas	28-20 al24	28-20 al25
Caja C	2,2	28	25	PV40	2 x chavetas cónicas	28-20 al28	28-20 al25
Caja C	3	28	25	PV40	2 x chavetas cónicas	28-20 al28	28-20 al25
Caja C	4	28	25	PV40	2 x chaveta cónica	28-20 al28	28-20 al25
Caja C	5,5	38	25	PV60	2 x chavetas cónicas	40-25 a38	40-25 al25
Caja D	2,2	28	30	PV50	1 chaveta cónica + D30	30-25 al28	30-25 al30
Caja D	3	28	30	PV50	1 chaveta cónica + D30	30-25 al28	30-25 al30
Caja D	4	28	30	PV50	1 chaveta cónica + D30	30-25 al28	30-25 al30
Cajas D y E	5,5 a 7,5	38	30	PVP50	1 chaveta cónica + D38		30-25 al30
Caja E	9 a 11	38	40	PV 60	2 x chavetas cónicas	40-25 al 38	40-25 al 40

lectura de flujo de aire eDrive™

eDrive controla que el flujo de aire de cada kit se mantenga dentro de los valores de funcionamiento.
Las entradas para el cálculo del caudal de aire se harán en rpm y la salida de potencia absorbida se leerá en el bus del inverter.
La fórmula de cálculo del caudal de aire se calibra según pruebas de laboratorio.



eDrive™ protege el ventilador y el motor contra velocidades e intensidades excesivas en el ventilador y el motor

eDrive™ se ha diseñado para mantener el motor y el ventilador dentro de valores de funcionamiento gracias a la configuración de kit seleccionada en el control CLIMATIC™ 60. El control CLIMATIC™ limita la velocidad y la potencia absorbida. La tabla siguiente muestra los valores de funcionamiento por tamaño de caja y kit.

Valor de funcionamiento de la unidad eDrive™

Caja	Tipo de ventilador	Motor kW	Rendi-miento	Kit	Comentario	rpm mín	rpm máx	Qv mín	Qv máx	I máx
Caja C BAH BAC	AT 15-11 S	1,5	0,80	K1		553	962	3600	4800	3,6
	AT 15-11 S	2	0,83	K2		610	1170	3750	6000	4,9
	AT 15-11 S	3	0,85	K3		697	1330	4500	7050	6,6
	AT 15-11 S	4	0,85	K4		78	1371	5550	8250	8,4
	AT 15-11 S	5,5	0,87	K5		882	1417	7200	8400	12,2
Caja D BAH BAC	ADH 355 L	2,2	0,83	K1		581	939	5500	6900	4,9
	ADH 355 L	3	0,85	K2		660	1208	5500	8300	6,6
	ADH 355 L	4	0,85	K3		738	1396	6100	9700	8,4
	ADH 355 L	5,5	0,87	K4		823	1439	7100	11500	12,2
	ADH 355 L	7,5	0,88	K5		938	1501	9500	13100	16,3
Caja E BAH BAC	AT 15-11 G2L	5,5	0,87	K1	Polea ventilador D30	648	1302	10000	13500	12,2
	AT 15-11 G2L	7,5	0,88	K2	Polea ventilador D30	774	1385	10000	16000	16,3
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K3	Polea ventilador D40	880	1378	10000	17750	17,6
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K4	Polea ventilador D30	880	1417	10000	19000	17,6
	AT 15-11 G2L	11	0,89	K5	Polea ventilador D40	911	1417	10000	19000	23

Valores de funcionamiento de eDrive™ en unidad de gas

Caja	Tipo de ventilador	Motor kW	Rendi-miento	Kit	Comentario	rpm mín	rpm máx	Qv mín	Qv máx	I máx
Caja C BAH BAC	AT 15-11 S	1,5	0,80	K1		592	949	3600	4650	3,6
	AT 15-11 S	2	0,83	K2		690	1155	3750	5700	4,9
	AT 15-11 S	3	0,85	K3		788	1386	4500	6900	6,6
	AT 15-11 S	4	0,85	K4		907	1449	5400	7950	8,4
	AT 15-11 S	5,5	0,87	K5		1015	1533	6750	8400	12,2
Caja D BAH BAC	ADH 355 L	2,2	0,83	K1	ADHE 355	651	929	5500	6500	4,9
	ADH 355 L	3	0,85	K2	ADHE 355	727	1206	5500	7900	6,6
	ADH 355 L	4	0,85	K3	ADHE 355	826	1409	6100	9300	8,4
	ADH 355 L	5,5	0,87	K4	ADHE 355	930	1499	7100	11100	12,2
	ADH 355 L	7,5	0,88	K5	ADHE 355	1070	1578	8700	13100	16,3
Caja E BAH BAC	AT 15-11 G2L	5,5	0,87	K1	Axe D30	760	1310	10000	13000	12,2
	AT 15-11 G2L	7,5	0,88	K2	Axe D30	898	1431	10000	15250	16,3
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K3	Axe D30	994	1476	10000	17250	17,6
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K4	Axe D30	994	1476	10000	17250	17,6
	AT 15-11 G2L	11	0,89	K5	Axe D30	1072	1525	10000	19000	23



Configuración del inverter de ventilador eDrive™

La configuración del inverter de eDrive™ se prepara en fábrica para su comunicación con CAREL y se configura específicamente para la máquina del cliente.
Los parámetros del inverter de ventilador eDrive™ se configuración a través de la configuración de la unidad CLIMATIC™ 60 (Véase sección CLIMATIC™).
Esta configuración selecciona los parámetros adecuados para que eDrive™ funcione dentro de su rango de funcionamiento, dependiendo del tipo de ventilador y el tamaño del motor.

Si en algún momento el control pierde la comunicación del inverter de ventilador (sin velocidad o velocidad incorrecta del ventilador y el compresor o la calefacción permanecen encendidos), puede comprobarse la configuración del inverter del modo siguiente:

En este caso, se mostrará “0.0” en el inverter, en vez de “0” o “xxx” rpm, que se muestran normalmente
Cambio a modo de desbloqueo:
F700 = 0
F732 = 0

En el inverter, ponga el parámetro TYP en 3. (reinicia el Inverter a los valores por defecto) y configure los siguientes puntos de ajuste:

CMOD=2
FMOD=4
F800=1
F801=0
F802=11
F803=0
A continuación, apague la máquina y vuelva a encenderla.

El CLIMATIC™ enviará la configuración correcta de la máquina al Inverter (tamaño del motor, tipo de ventilador, parámetros de seguridad).



Instalación

La visera de aire exterior debe abrirse y fijarse durante la puesta en servicio.
Las 3 partes de la visera de aire exterior deben montarse gracias a los tornillos autorroscantes incluidos en la caja de repuestos.
Compruebe la correcta posición del sello negro en la parte superior de la cubierta de la visera.

Dirección del viento

Debe tenerse en cuenta el viento dominante a la hora de elegir la posición de la máquina en el tejado del edificio.
Se recomienda encarecidamente no poner la visera de aire exterior en la dirección dominante del viento para evitar el riesgo de entrada de agua.
Si no es posible, póngase en contacto con nosotros para solicitar un filtro de gotas de agua específico para la sección de la visera.

PRECAUCIÓN: la cubierta de la visera de aire exterior podría causarle lesiones en la cabeza si no presta atención mientras gira la unidad.



Sustitución de filtros

Tras abrir el panel de acceso a los filtros, libere la retención del filtro. Estos filtros pueden retirarse fácilmente deslizando hacia fuera los filtros sucios e introduciendo otros limpios.



El controlador CLIMATIC™ 60 puede controlar la pérdida de carga del filtro
Se pueden definir los siguientes puntos de consigna en función de la instalación.

- “Caudal de aire” menú **3343** = 25Pa por defecto
- “Sin filtro“ menú **3344** = 50Pa por defecto
- «Filtro sucio» menú **3345** = 250 Pa por defecto

La pérdida de carga real medida en la batería se puede leer en el display de CLIMATIC™, en el menú **3342**.

Se pueden identificar los siguientes fallos:

- Código de fallo **001** FALLO DEL CAUDAL DE AIRE, si la ΔP medida en el filtro y la batería está por debajo del valor definido en el menú **3343.**
- Código de fallo **004** FILTROS SUCIOS, si la ΔP medida en el filtro y la batería está por encima del valor definido en el menú **3344**
- Código de fallo **005** SIN FILTROS, si la ΔP medida en el filtro y la batería está por debajo del valor definido en el menú **3345.**



Válvula de expansión electrónica

Se colocan 2 tipos de válvulas electrónicas en BALTIC™: E2V y E3V

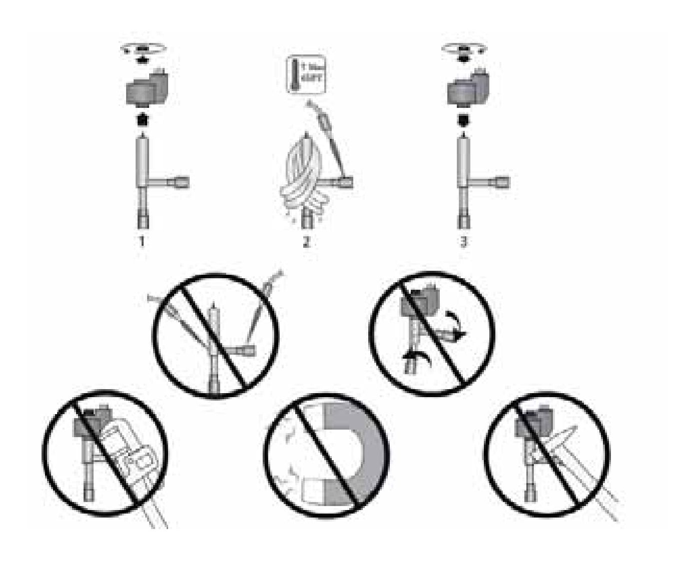
	Caja C				Caja D				Caja E	
Modelo	24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Referencia	E2V30	E2V30	E2V30	E3V45	E2V30	E2V30	E2V30	E2V30	E2V30	E3V45

Ajustes de EEV

EEV permite el control de sobrecalentamiento en funcionamiento de biflujo (véase las secciones CLIMATIC™ 60).

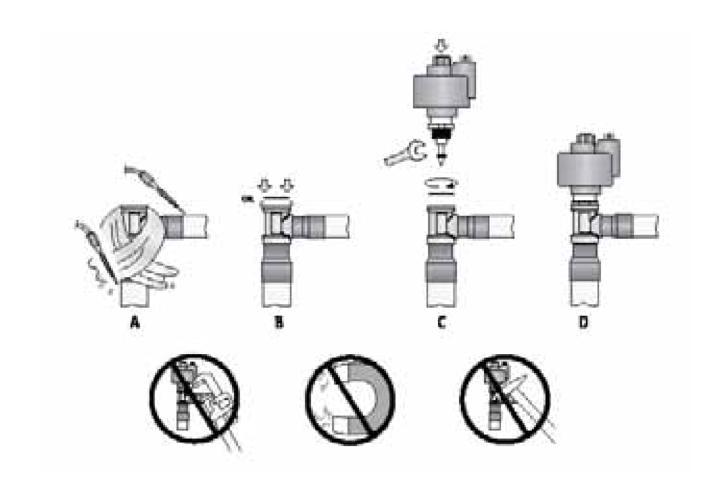
Instrucciones de soldadura de E2V

Las válvulas de expansión electrónicas son sensibles al polvo; deben usarse filtros en caso de sustitución.





Instrucciones de soldadura de E3V





Baterías de agua caliente

La batería de agua caliente está equipada con una válvula proporcional de tres vías. Deberá utilizar dos llaves inglesas para apretar las conexiones. Una de ellas deberá sostener el cuerpo de la válvula mientras conecta la tubería a la red, de lo contrario, se podrían dañar las juntas de las tuberías y quedaría anulada la garantía.



Llenado y puesta en marcha del sistema

- Ajuste el control de la calefacción reduciendo la temperatura ambiente simulada a 10°C.
- Verifique que los indicadores de color rojo situados bajo el actuador de la válvula se desplazan correctamente con la señal.(Flecha en la figura)
- Llene el sistema hidráulico y purgue la batería utilizando los purgadores de aire. Compruebe el caudal del agua caliente entrante.
- Compruebe que no haya fugas en las diversas conexiones.

Presión de trabajo máxima	8 Bars
Temperatura de trabajo máxima :	110 °C

Protección contra la congelación

Compruebe que el sistema hidráulico contenga glicol para la protección contra la congelación. El glicol es la única protección efectiva contra la congelación. El anticongelante debe proteger la unidad contra la congelación en invierno.

Advertencia: Los líquidos con glicol pueden producir agentes corrosivos al mezclarse con el aire.

Vacíe la instalación

Deberá asegurarse de que se hayan instalado los purgadores de aire manuales o automáticos en todos los puntos altos del sistema.
Para drenar el sistema, compruebe que se hayan instalado todas las válvulas de drenaje en todos los puntos bajos del sistema.
La garantía no cubre la congelación de las baterías de calefacción de agua caliente como resultado de temperaturas ambientales bajas

Corrosión electrolítica

Debe prestarse atención a los problemas de corrosión resultantes de las reacciones electrolíticas creadas por conexión a tierra no equilibradas. Las baterías dañadas por corrosión electrolítica no están cubiertas por la garantía.





Resistencia eléctrica

ADVERTENCIA: la resistencia eléctrica está conectada a la red; riesgo de descargas eléctricas; desconecte la unidad antes de abrir esta sección.

Las resistencias eléctricas BALTIC™ son opciones autónomas que se incluyen en la sección de calefacción de la unidad. Al igual que ocurre con la batería de agua caliente o el quemador de gas, esta opción se incluye en el compartimento de calefacción ubicado bajo el ventilador de impulsión.
Para reducir las pérdidas de carga, el caudal de aire se conduce alrededor de las resistencias blindadas. Las resistencias están fabricadas con tubos de acero inoxidable con una capacidad de 6W/cm^2.
De serie, está protegida contra el sobrecalentamiento por medio de una protección de sobrecarga de alta temperatura definida en 98°C y ubicada a menos de 150 mm después de la propia resistencia.
Éstos son los tres tamaños disponibles para cada tamaño de unidad:
S: calor estándar
H = calor alto
Las resistencias eléctricas estándar disponen de control por etapas con 50% o 100%. La versión de calor alto está controlada mediante un controlador triac de modulación completa.

	380V		400V		415V	
Tamaño del módulo (kW)	Corriente (A)	Cap (kW)	Corriente (A)	Cap (kW)	Corriente (A)	Cap (kW)
12	16,3	10,8	17,0	11,8	17,8	12,8
24	32,6	21,5	34,0	23,5	35,6	25,6
27	36.7	24.3	38.3	26.6	40.1	28.8
36	48,9	32,3	51,1	35,3	53,3	38,4
45	61.1	40.5	63.8	44.3	66.8	48.0
48	65,2	43,0	68,1	47,0	71,1	51,3
54	73,4	48,4	76,6	52,9	80,0	57,7





Resistencia eléctrica de precalentamiento

ADVERTENCIA: la resistencia eléctrica de precalentamieno se conecta la resistencia a la red; riesgo de descargas eléctricas; desconecte la unidad antes de abrir esta sección.

La resistencia eléctrica de precalentamieno funciona sólo con alto caudal de aire exterior y temperaturas exteriores bajas (consulte el punto de ajuste en la sección CLIMATIC™).

Se ha instalado un filtro metálico entre el filtro de aire y la resistencia eléctrica como protección contra radiaciones de calor.

ADVERTENCIA: el filtro metálico de la resistencia eléctrica de precalentamieno no debe obstruirse con polvo

	Amperios por tamaño de modelo	CAJA C				CAJA D				CAJA E	
		24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Tamaño S / H	S 18 kW	26	26	26	26						
	S 24 kW					35	35	35	35		
	S 36 kW									52	52
	H 36 kW	52	52	52	52						
	H 48 kW					69	69	69	69		
	H 72 kW									104	104







Verificaciones preliminares antes de poner en marcha la unidad

Nota:

Sólo personal cualificado puede llevar a cabo los trabajos en el sistema de gas.
Esta unidad deberá instalarse según la normativa y los reglamentos de seguridad locales y únicamente podrá utilizarse bajo condiciones de instalación diseñadas para exteriores.
Lea atentamente las instrucciones del fabricante antes de poner en marcha la unidad.
Antes de poner en funcionamiento una unidad con quemador de gas, es obligatorio comprobar que el sistema de distribución de gas (tipo de gas, presión disponible…) es compatible con los ajustes y parámetros de la unidad.

Verifique el acceso y el margen de separación mínimo alrededor de la unidad.

- asegúrese de que se puede mover libremente alrededor de la unidad.
- se debe dejar un margen mínimo de un metro de separación delante del humo de salida del gas quemado.
- la entrada de aire de combustión y la salida del gas quemado no se deben obstruir de ningún modo.
-
-

Tamaño de tuberías de red de alimentación

Conexión roscada macho para quemador de gas: 3/4”

Revise que la línea de alimentación de gas pueda proporcionar a los quemadores la presión y el flujo de gas necesarios para garantizar la producción nominal de calor.

Número de conexiones roscadas macho (3/4”)

Tamaño de la unidad	24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Potencia S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potencia H	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Flujo de gas - m^3/h (para G20 a 20 mbar y 15°C)

<table>
<tr><th>Tamaño de la unidad</th><th>24</th><th>30</th><th>38</th><th>42</th><th>45</th><th>52</th><th>57</th><th>65</th><th>75</th><th>85</th></tr>
<tr><td>Potencia S</td><td colspan="4">1,9</td><td colspan="4">3,2</td><td colspan="2">5,7</td></tr>
<tr><td>Potencia H</td><td colspan="4">4,5</td><td colspan="4">5,7</td><td colspan="2">11,5</td></tr>
</table>

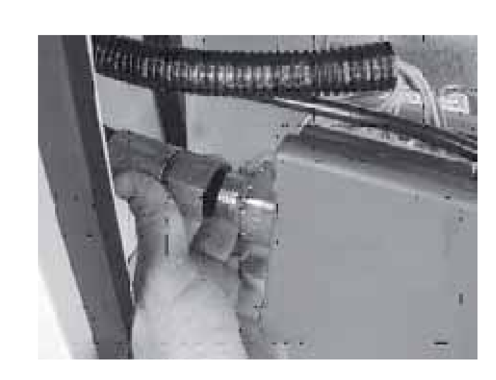
En el caso de modulación de gas sólo tenemos potencia H para las cajas c, d y e

- el suministro de gas a una unidad rooftop de gas deberá realizarse siguiendo las buenas prácticas de ingeniería y la normativa y los reglamentos de seguridad locales.
- en cualquier caso, el diámetro de las tuberías conectadas a cada unidad rooftop no debe ser menor que el diámetro de la conexión de la unidad rooftop.
- asegúrese de que se ha instalado una válvula de cierre antes de cada unidad rooftop.
- compruebe la tensión de alimentación a la salida del transformador de alimentación general t3 del quemador: deberá estar entre 220 y 240v.

Puesta en marcha del quemador de gas

Purgue durante unos segundos la tubería situada cerca de la conexión en la válvula de control de encendido.

- verifique que el «ventilador» de tratamiento de la unidad está en funcionamiento.
- defina el control en «on» (encendido). esto dará prioridad al quemador de gas.
- aumente la temperatura de ajuste (temperatura de punto de ajuste de la sala) a una temperatura superior a la temperatura real de la sala.





Cronología de puesta en marcha estándar

	Tiempo en segundos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	398	399	400	401
Funcionamiento	Secuencia de funcionamiento de control																																	
	Ventilador de extracción																																	
	Ventilador de extracción de humos «ENCENDIDO»																																	
	Periodo de preventilación de 30 a 45 segundos																																	
	Electrodo de chispa de encendido 4s																																	
	Abertura de la válvula de gas «calor alto»																																	
	Propagación de la llama hacia la sonda de ionización																																	
	Si la ionización se produce en 5s:funcionamiento normal																																	
	En caso contrario, fallo en el bloque de control de la ignición de gas																																	
	Tras 5 minutos, fallo detectado en el controlador CLIMATIC™																																	

Si la secuencia es incorrecta, consulte la tabla de análisis de fallos para identificar el problema.

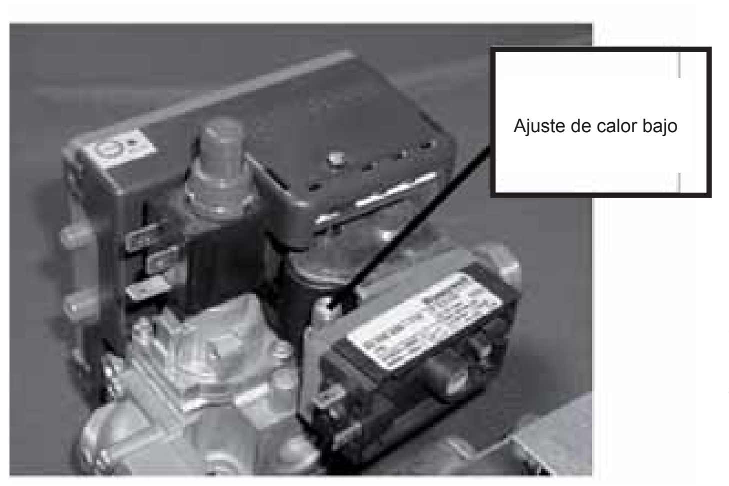


Ajustes de presión en la válvula honeywell de regulación de presión tipo vk 4105 g

Ajuste del regulador de presión con un suministro de gas de 300 milibares:



- el quemador debe funcionar en el modo de calor alto para esta verificación.
- coloque el tubo del manómetro "preciso" en el puerto de presión de entrada de la válvula de regulación de gas después de haber aflojado el tornillo una vuelta



- Verifique y ajuste si es necesario la presión de entrada de la válvula en 20 mbar (g20), o 25 milibares para groningue (g25) o 37 milibares para propano (g31) después del encendido del quemador de gas.

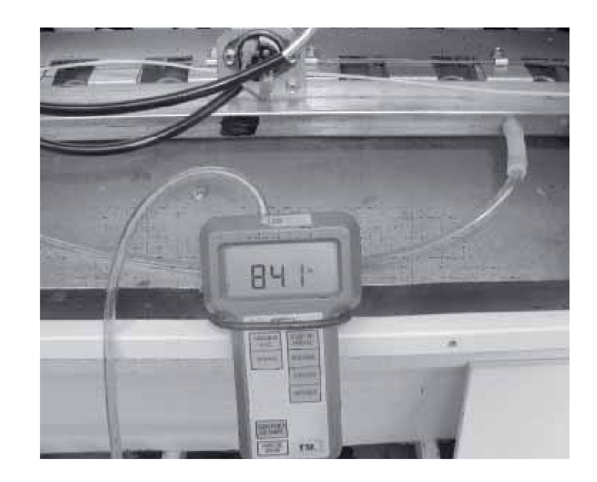


Verificaciones de la presión de inyección de calor alto

- Coloque el tubo del manómetro «preciso» en el puerto de SALIDA de la barra de soporte del inyector de gas después de haber aflojado el tornillo una vuelta.



Compruebe y ajuste, si así se requiere, la presión de entrada de la válvula a 8,4 mbar (G20) / 12,3 mbar para groningue (G25) &y31,4 mbar para propano (G31)

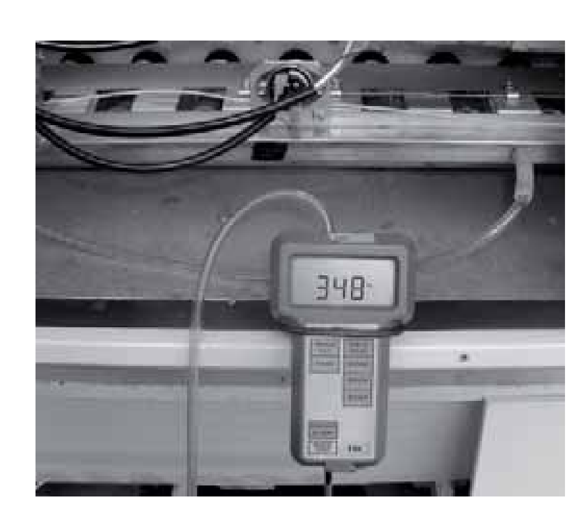




Verificaciones de la presión de inyección de calor bajo

- cambie el control a calor bajo.
- compruebe y ajuste, si así se requiere, la presión de salida a 3,5 mbar (G20) o 5 mbar para groningue(G25) y 14 mbar para propano (G31)



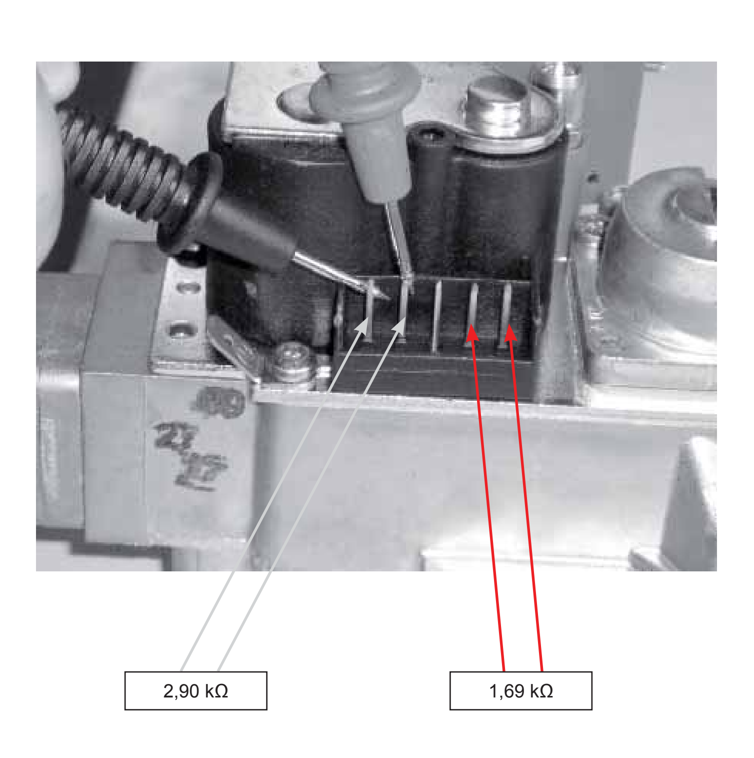


- cuando haya terminado de ajustar el calor bajo, vuelva a verificar el calor alto.
- Vuelva a colocar los topes y cierre los puertos de presión

Tabla de ajustes de presión para cada tipo de gas (mbar)

Categoría	Presión de alimentación	Inyección de calor bajo mín,	Inyección de calor alto
G20	20,0 +/- 1	3,5 +/- 0,1	8,4 +/- 0,2
G25 (groninguen)	25,0 +/- 1,3	5,0 +/- 0,1	12,3 +/- 0,2
G31 (GPL)	37,0 +/- 1,9	14,0 +/- 0,3	31,4 +/- 0,6

Control eléctrico de válvula



- verifique estos valores con ayuda de un ohmímetro.



Verificaciones de seguridad del quemador

Prueba de presostato del extractor de humos

- con el quemador de gas en funcionamiento, desconecte el tubo flexible fijado a la toma de presión del presostato.
- la llama debe desaparecer y el ventilador de extracción debe seguir funcionando.
- -sin embargo, no se mostrará ningún fallo (bloque de control de encendido de gas o CLIMATIC™).



- después de volver a conectar el tubo, el quemador se pondrá de nuevo en funcionamiento tras un periodo de preventilación de entre 30 y 45 segundos.

Prueba de presostato de gas

- con el quemador de gas en funcionamiento, cierre la válvula de cierre situada antes de la unidad Rooftop.



- el quemador se detendrá completamente.
- no obstante, no se mostrará ninguna luz de fallo en el bloque de control de encendido de gas. El controlador CLIMATIC™ sí mostrará un fallo una vez transcurridos 6 minutos.
- restablezca el CLIMATIC.

Prueba de sonda de ionización

- con el quemador de gas en funcionamiento, desconecte el conector de terminal que procede de la sonda de ionización en la caja de control de encendido de gas.



- La llama desaparece
- el ventilador seguirá funcionando e intentará reiniciar el quemador (ciclo de reinicio de 30 a 45 segundos).
- Si la sonda de encendido no se ha vuelto a conectar al final de la secuencia de encendido, el quemador se detendrá completamente.
- la luz de fallo del bloque de control de encendido de gas estará encendida.
- Restablezca manualmente el bloque de control de encendido de gas para eliminar el fallo

Si surgen problemas, consulte el diagrama de flujo de la secuencia de puesta en marcha que se muestra en la página siguiente



Secuencia de encendido del quemador de gas

Funcionamiento desde el termostato de control de GAS =Cerrado

¿Límite de termostato de alimentación? (Reinicio automático)

NO

SÍ

¿Presostato de baja presión de gas?

NO

SÍ

Señal bloque de control encendido de gas

Ventilador de extracción ENCENDIDO

¿Presostato de AIRE encendido termostasto de retorno de llama encendido?

NO

SÍ

Preventilación de 30 segundos

Electrodo de encendido 4 seg

Válvula de gas abierta

¿Ionización 1segundo después del final de la chispa?

NO

SÍ

La válvula de gas sigue abierta

Funcionamiento normal

NO

esostato de aire ENCENDIDO o termostato de retorno de llama?

SÍ

¿Señal de la sonda de ionización todavía ENCENDIDA?

SÍ

NO

La válvula de control de gas se cierra SE PARA EL QUEMADOR

La válvula de control de gas se cierra SE PARA EL QUEMADOR Fallo en bloque de control de gas

6 minutos de retardo

Fallo en CLIMATIC™



Localización y reparación de averías en el quemador de gas

Si los fallos se indican en el controlador CLIMATIC™

- restablezca el CLIMATIC.
- compruebe la tensión: 230V tras el interruptor automático.
- -compruebe que las válvulas de cierre de GAS estén abiertas.
- compruebe la presión del GAS a la entrada de las válvulas de GAS. Deberá ser >20 mbar cuando los quemadores están apagados.
- ajuste los puntos de consigna para dar prioridad al quemador. Aumente el valor del punto de consigna de temperatura ambiente a una temperatura superior a la temperatura ambiente real.

Tabla de diagnóstico quemador de gas baltic				
Etapa	**Funcionamiento normal**	**Posible fallo**	**Acción**	**Posible solución**
Calefacción requerida	LEDs verde, amarillo y rojo ENCENDIDOS	Todos los LEDs APAGADOS → fallo en el termostato del ventilador	Compruebe las conexiones del termostato del ventilador.	Cambie el termostato
		LEDs amarillo y rojo APAGADOS → falta suministro de gas	Compruebe la apertura de la válvula y la presión de alimentación	Recupere el suministro de gas
		LED rojo APAGADO → fallo en el termostato de sobrecalentamiento de la barra de soporte del quemador de gas	Compruebe el funcionamiento del termostato tras el restablecimiento manual	Cambie el termostato
LED ENCENDIDO	Ventiladores de extracción en funcionamiento	Tras 10 segundos parada de emergencia del bloque de control de encendido	Compruebe las conexiones del bloque de control en la válvula de gas Compruebe la impedancia de las bobinas de las electroválvulas: (1) = 2,90kΩ; (2) = 1,69kΩ	vuelva a colocar el bloque de control en la válvula Cambie la válvula
		No ocurre nada	Compruebe que la rueda del ventilador pueda moverse libremente Compruebe las conexiones eléctricas del bloque de control de encendido de gas y de la placa de conexión EF Compruebe la tensión de alimentación del ventilador	Cambie el ventilador Cambie la placa de conexión EF si es necesario
Ventilador de extracción encendido	Transcurridos de 30 a 45 segundos: preventilación. El electrodo de encendido debería prenderse.	Ventilación continua sin chispa del electrodo de encendido	Compruebe el electrodo de encendido Compruebe la pérdida de carga en el presostato: deberá ser superior a 165 Pa compruebe el buen funcionamiento del presostato mediante un ohmímetro y creando una depresión en el tubo de forma artificial	Vuelva a colocar el tubo del presostato. Cambie el presostato.
Ventilación continua con chispa del electrodo de encendido.	Tras unos segundos se enciende el quemador de gas	Tras 4 segundos el quemador de GAS todavía no se ha puesto en marcha y se produce parada de emergencia del bloque de control de encendido	Compruebe la presión de inyección durante el arranque (valor para Calor alto) Retire la caja de control del bloque de gas.	Extraiga el aire de la tubería de gas Ajuste la presión de inyección al valor de calor alto Cambien la caja de control si la válvula de gas está bien
		Antes de 4 segundos el quemador de gas se enciende PERO se produce parada de emergencia del bloque de control de encendido	Compruebe la posición y la conexión de la sonda de ionización. No deberá estar conectada a tierra (230V) Compruebe que el circuito R.C del transformador del quemador de gas esté bien conectado a la polaridad neutra. Mida la tensión de ionización: deberá ser superior a 1,5 microamperios Compruebe el tipo de GAS	Compruebe la alimentación eléctrica Ajuste la presión de alimentación e inyección si no se trata de gas natural g20 (gas de Groninguen g25, por ejemplo).



Desmontaje del quemador de gas para su mantenimiento

Recomendaciones de seguridad preliminares

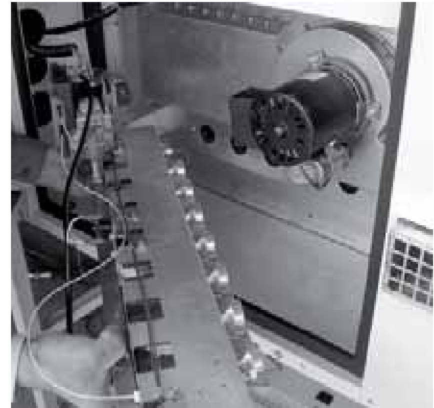
- aísle la unidad con el interruptor principal.
- Cierre la válvula de gas situada antes de la unidad.
- - Desconecte la tubería y conserve los sellos.



Desmontaje de la «barra de soporte del quemador» de gas

- desconecte el conector eléctrico del cuadro de conexiones eléctricas BG50
- extraiga los dos tornillos que sostienen la barra de gas en su lugar.
- Extraiga con cuidado la « barra de soporte del quemador » procurando no dañar los electrodos.

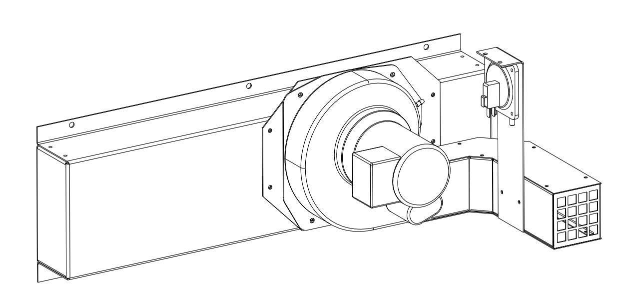




Desmontaje de humos

- desconecte el ventilador de la corriente eléctrica y extraiga los tornillos que lo sostienen en su lugar.
- intente no perder ninguna tuerca del armazón de la caja de humo.

Atención: Compruebe la correcta posición del tubo de presión que utiliza el presostato de extracción.

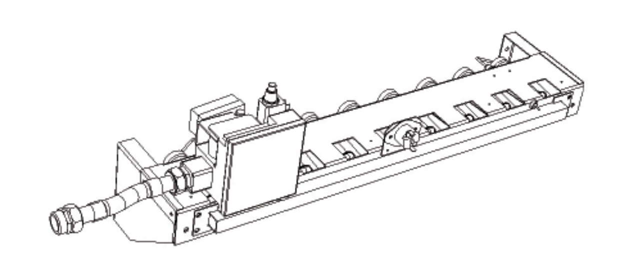


Listado de equipos necesarios para los ajustes de mantenimiento y la puesta en marcha

- - Un manómetro de precisión graduado de 0 a 3500 Pa (de 0 a 350 mbar): 0,1% escala completa.
- Un multímetro con ohmímetro y escala de microamperios
- Una llave ajustable
- juego de llaves de tubo: 8, 9, 10 y 13.
- Destornilladores planos de diámetro 3 y 4, Fillips n°1
- Aspiradora
- Brocha

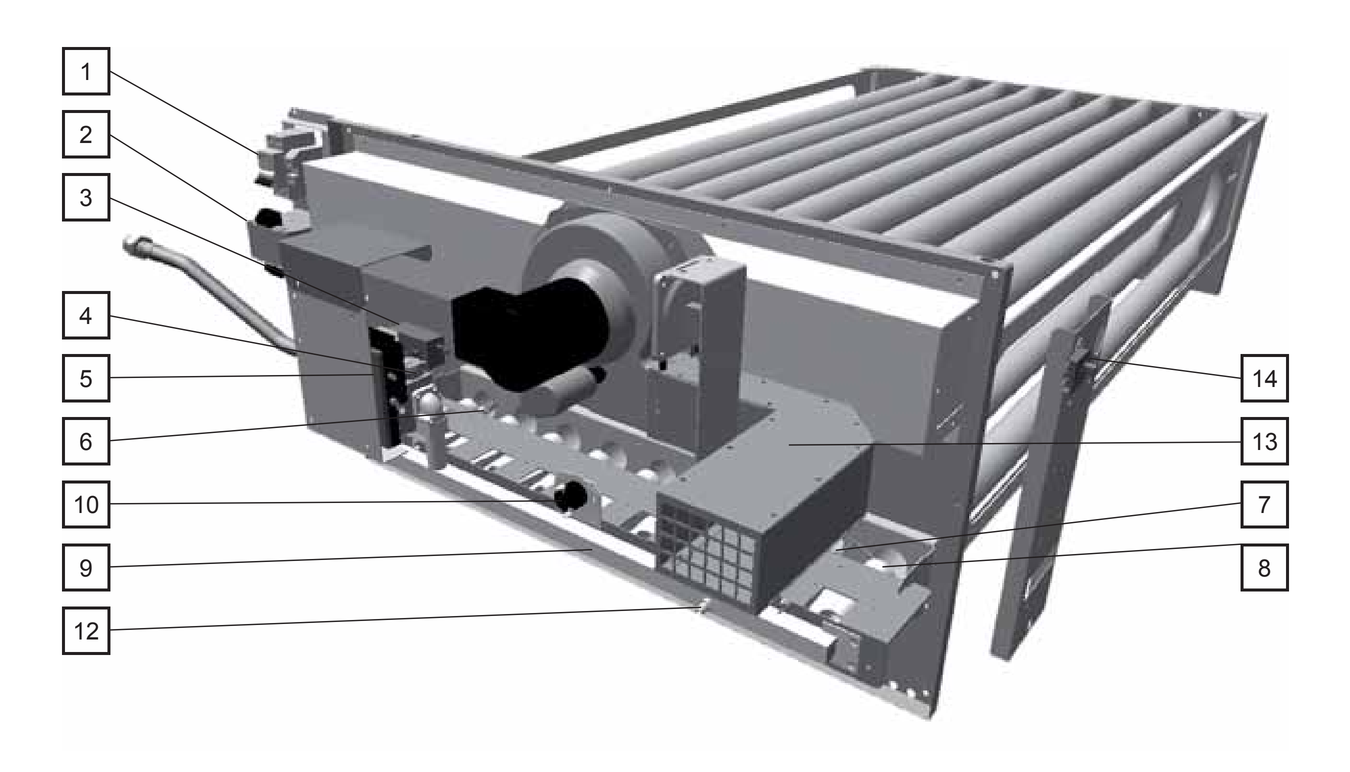


Barra de soporte quemador de gas





Módulo de gas



1.	Disyuntor
2.	Transformador 400/230V
3.	Presostato de gas mínimo y tapón de presión de entrada
4.	Válvula de gas y solenoide
5.	Bloque de control de encendido de gas y cuadro de conexiones BG50
6.	Electrodo de ignición
7.	Sonda de ionización.
8.	Quemador de gas de llama horizontal
9.	Barra de soporte de inyectores de gas
10.	Termostato de retorno de llama
11.	Interruptor de presión del aire
12.	Tapón de presión de salida
13.	Chimenea de salida de humos
14.	Termostato de seguridad de suministro



Gas modulante (bajo patente inpi mayo 2004)

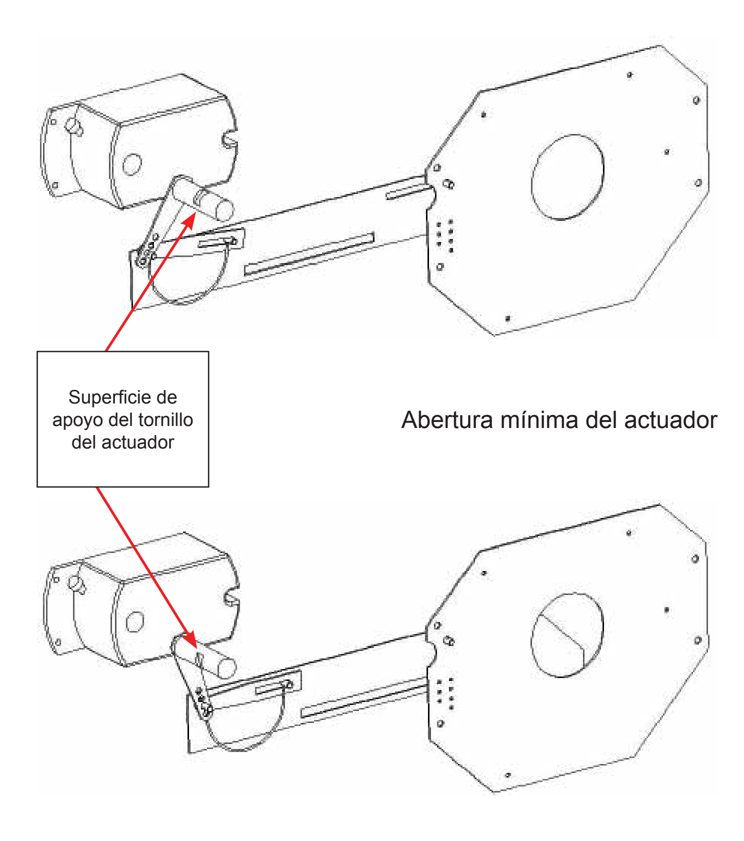
Actuador



El actuador recibe una información de 0-10V de la regulación para el posicionamiento del obturador de aire; después, el actuador transmite su posición a la placa de circuito impreso, que dará la orden a la válvula.

Compruebe la posición y el funcionamiento del actuador





Puesta en marcha del quemador de gas
Purgue durante unos segundos la tubería situada cerca de la conexión en la válvula de control de encendido.



- compruebe que el ventilador de tratamiento de la unidad esté en funcionamiento.
- defina el control en «on» (encendido). esto dará prioridad al quemador de gas.
- aumente la temperatura de ajuste (temperatura de punto de ajuste de la sala) a una temperatura superior a la temperatura real de la sala.

El quemador de gas debe ponerse en marcha cuando se produzca una ***inyección de calor alto.***

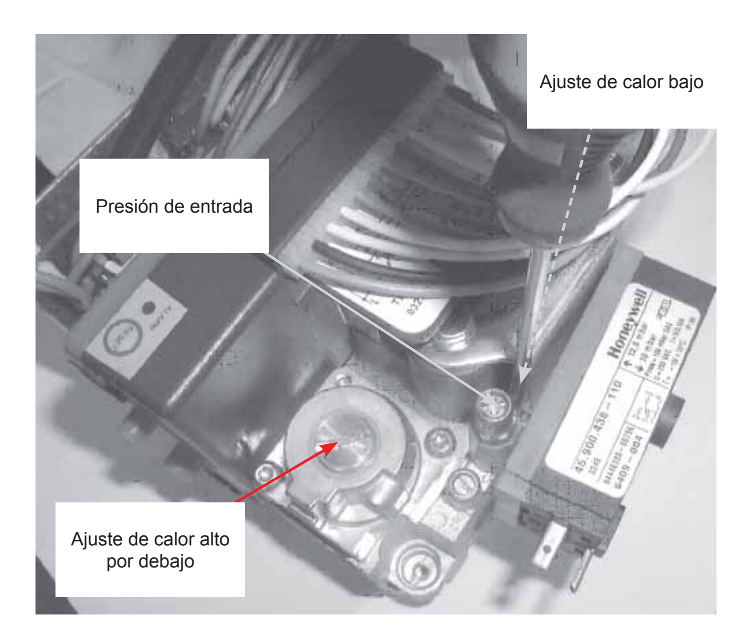


Ajustes de presión en la válvula honeywell de regulación de presión tipo vk 4105 g

Ajuste del regulador de presión con un suministro de gas de 300 milibares:



- el quemador debe funcionar en el modo de calor alto para esta verificación.
- coloque el tubo del manómetro “preciso” en el puerto de presión de entrada de la válvula de regulación de gas después de haber aflojado el tornillo una vuelta

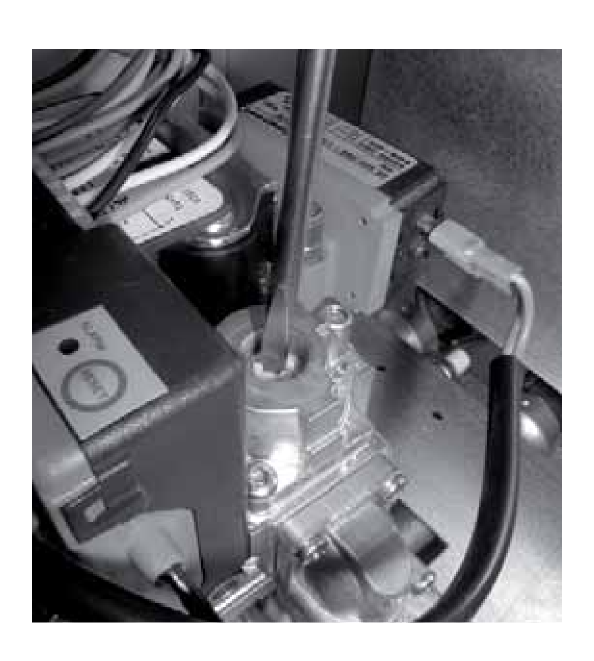


- Compruebe y ajuste, si así se requiere, la presión de entrada de la válvula a 20 mbar (G20) (o 25 mbar para G25) tras el encendido del quemador de gas

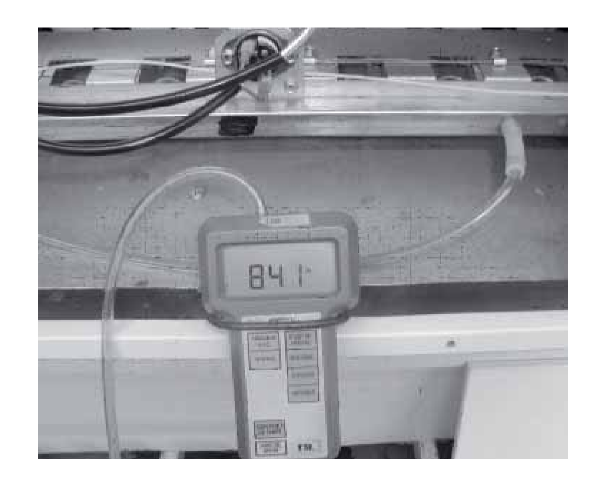


Verificaciones de la presión de inyección de calor alto

- Coloque el tubo del manómetro «preciso» en el puerto de SALIDA de la barra de soporte del inyector de gas después de haber aflojado el tornillo una vuelta.



Compruebe y ajuste, si así se requiere, la presión de salida de la válvula a 8,4 mbar (G20) (o 12,3 mbar para G25)





Verificaciones de la presión de inyección de calor bajo

- cambie el control a calor bajo.
- compruebe y ajuste, si así se requiere, la presión de salida a 1,5 mbar mínimo (G20) (o 2,25 mbar para G25)
- cuando haya terminado de ajustar el calor bajo, vuelva a verificar el calor alto.
- Vuelva a colocar los topes y cierre los puertos de presión.



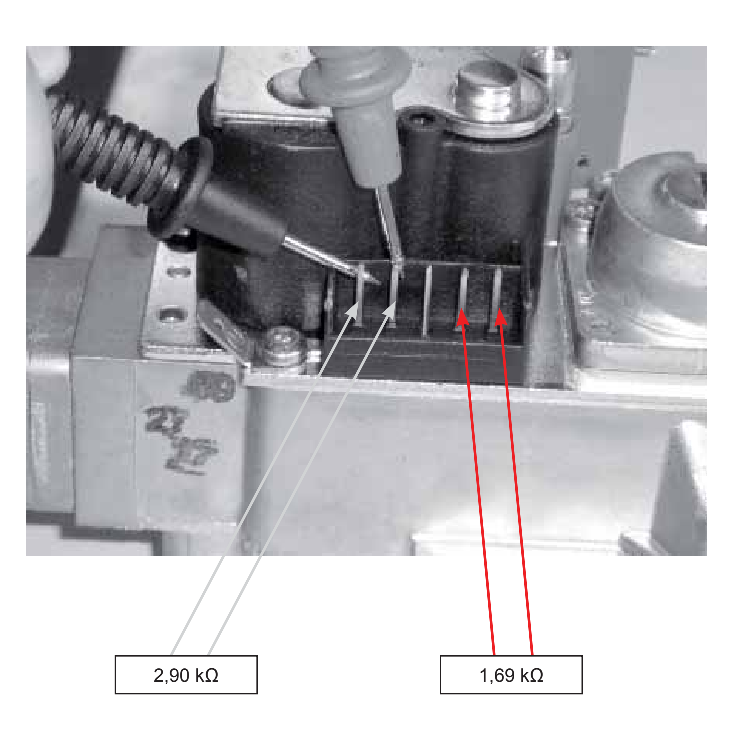


- cuando haya terminado de ajustar el calor bajo, vuelva a verificar el calor alto.
- Vuelva a colocar los topes y cierre los puertos de presión.

Tabla de ajustes de presión para cada tipo de gas (mbar)

Categoría	Presión de alimentación	Mini inyección de calor bajo	Inyección de calor alto
G20	20,0 +/- 1	1,5 +/- 0,03	8,4 +/- 0,2
G25	25,0 +/- 1,3	2,25 +/- 0,05	12,3 +/- 0,2
G31	NA	NA	NA

Control eléctrico de válvula



- verifique estos valores con ayuda de un ohmímetro.



Verificaciones de seguridad del quemador

Igual que para la no modulación de quemadores de gas

Localización y reparación de averías en el quemador de gas

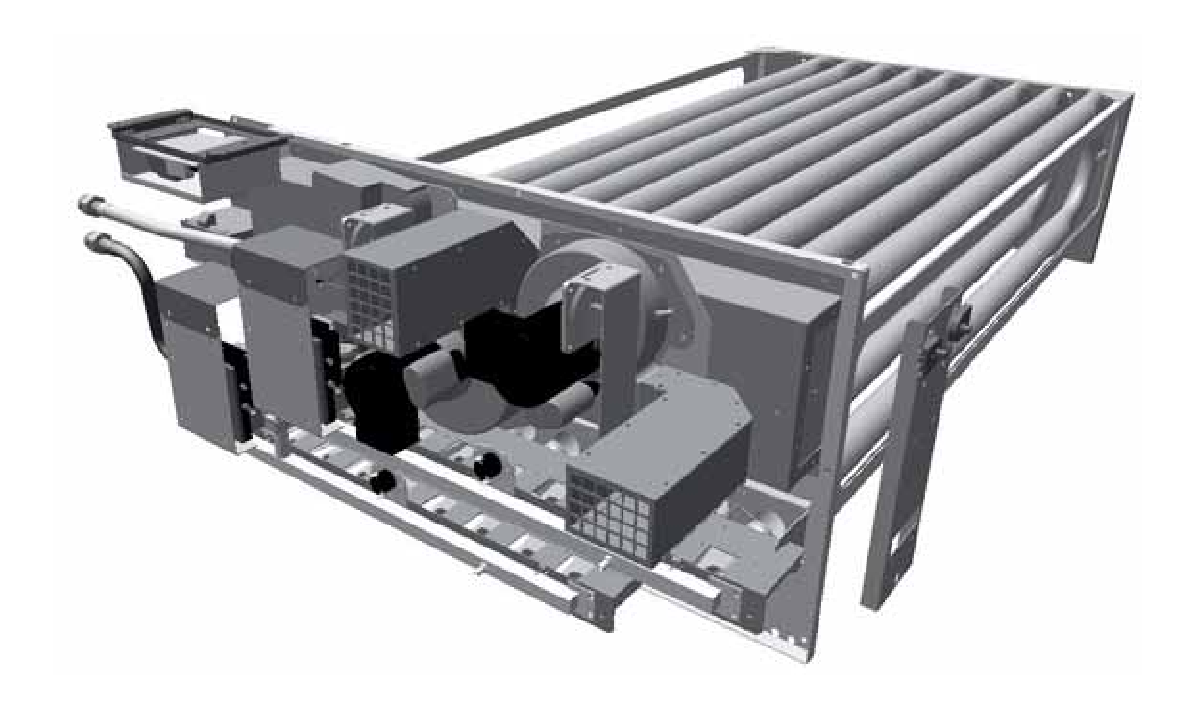
Igual que para la no modulación de quemadores de gas. Si el caudal de la válvula no es correcto, verifique el funcionamiento del actuador y del equipo mecánico.

→ Sustituya el actuador en caso necesario.

Desmontaje del quemador de gas para su mantenimiento

Igual que para la no modulación de quemadores de gas

Modulación de gas

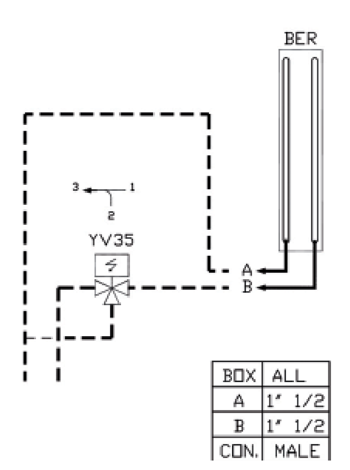




La batería de agua de recuperación de calor se entrega con una válvula de 3 vías suelta en una caja de cartón para que el instalador realice su montaje in situ.



La protección contra la congelación se hace a través de compuertas de seguridad, sin embargo, para una portección total contra la congelación es necesario usar agua glicolada.





Circuito

Error	Síntomas y causas posibles	Solución
Problemas y cortes de BP	La carga de refrigerante es demasiado baja.	Mida el sobrecalentamiento y el subenfriamiento: Correcto si 5°c<sc<10°c y 5°c<sh<10°c Incorrecto si sc>10°c y SC demasiado bajo Compruebe el ajuste de sobrecalentamiento y cargue la unidad (se deberá realizar una prueba de fugas).
	En el Modo bomba de calor, la diferencia de temperatura entre T exterior y T evap. (rocío) es demasiado alta. 5°C < delta T < 10°C excelente 10°C < delta T < 15°C aceptable 15°C < delta T < 25°C demasiado alta	Si es demasiado alta, compruebe que las baterías estén limpias o compruebe la pérdida de carga interna de la batería entre la línea de líquido y la línea de aspiración. Correcta si < 3bar Demasiado alta si > 3bar (batería bloqueada)
	El circuito frigorífico se ha bloqueado en la distribución.	Detenga el ventilador y provoque la congelación de la batería. Compruebe que todos los circuitos se congelan uniformemente en toda la superficie de la batería. Si algunas partes no se congelan, podría haber un problema con la distribución.
	Deshidratador de la línea de líquido bloqueado. Gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida del deshidratador.	Cambie el filtro deshidratador.
	Existe contaminación en la válvula de expansión.	Intente liberar el elemento de ajuste de la válvula congelando la válvula y calentando después el elemento termostático. Cambie la válvula si fuera necesario.
	La válvula de expansión no se ha ajustado correctamente.	Ajuste la válvula de expansión.
	El conector de la válvula de expansión está congelado.	Caliente el cuerpo principal de la válvula. Si la BP aumenta y después disminuye gradualmente, vacíe el circuito y cambie el deshidratador.
	El aislamiento del bulbo termostático de la válvula de expansión no es adecuado.	Sobrecalentamiento demasiado bajo: ajuste el sobrecalentamiento Desplace el elemento termostático a lo largo de la tubería. Aísle el elemento termostático de la válvula
	El punto de corte del presostato de baja es demasiado alto	Compruebe la presión de corte del presostato de baja: deberá ser 0,7+/- 0,2bar y deberá cerrar a 2,24 +/- 0,2 bar
	Corte de presión baja debido a que no se ha producido suficiente desescarche en las bombas de calor.	Ajuste los parámetros del CLIMATIC™ para ampliar los ciclos de desescarche y acorte el tiempo entre desescarches.
Problemas y cortes de presión alta	Caudales de aire incorrectos	Modo bomba de calor: verifique el filtro antes de la batería interior mida y calcule el caudal de aire aumente la velocidad del ventilador Modo de refrigeración: compruebe el ventilador del condensador (amperios).
	Existe humedad o contaminación en el sistema.	Funcionamiento en verano Varias horas después de que la unidad se haya parado, compruebe si se corresponden la presión medida y la presión exterior.



Refrigeración (continuación)

Error	Síntomas y causas posibles	Solución
Problemas y cortes de presión alta	Existe humedad o contaminación en el sistema.	Si la presión del circuito es superior (<1bar) a la presión saturada correspondiente a la temperatura exterior medida, existe la posibilidad de que haya contaminación en el sistema. Recupere el refrigerante y aspire el circuito (asegúrese de utilizar una aspiradora muy baja y lenta para R410A) Vuelva a cargar la unidad.
	La batería del condensador está obstruida.	Verifique la batería del condensador y límpiela si es necesario.
	Aire caliente reciclado	Compruebe el margen de separación mínimo alrededor del condensador.
Fuertes variaciones de presión (de 2 a 3 bar). «oscilación» de la válvula de expansión.	Ajuste incorrecto de la válvula de expansión. Carga de refrigerante baja. Filtro deshidratador obstruido con burbujas de gas en la entrada de la válvula de expansión. Humedad en el sistema.	Consulte la sección de problemas y cortes de presión baja.
Temperatura de descarga muy alta, amperios altos medidos en el compresor	Sobrecalentamiento muy alto, compresor muy caliente.	Reduce el sobrecalentamiento de la válvula electrónica. Compruebe la pérdida de carga del filtro deshidratador en la línea de aspiración.
	Válvula de inversión de cuatro vías posiblemente bloqueada, ruido anormal en la válvula, BP en disminución y AP en aumento	Compruebe el funcionamiento de la válvula realizando inversiones del ciclo. Cámbiela si es necesario. Consulte los problemas de presión baja.

Ventilador interior

Error	Síntomas y causas posibles	Solución
Demasiados amperios en el motor del ventilador de acción	La pérdida de carga en la instalación de conductos es demasiado baja.	Reduzca la velocidad de rotación del ventilador. Lea el caudal de aire y la presión, compárelos con las especificaciones del cliente.
Demasiados amperios en el motor del ventilador de reacción	La pérdida de carga en la instalación de conductos es demasiado alta.	Reduzca la velocidad de rotación del ventilador. Lea el caudal de aire y la presión, compárelos con las especificaciones del cliente.
Altas vibraciones y funcionamiento inestable.	El ventilador salta de un punto de funcionamiento a otro.	Cambie la velocidad de rotación del ventilador.

Ventilador axial exterior

Error	Síntomas y causas posibles	Solución
Modo bomba de calor: Interruptor automático abierto	Demasiados amperios por tensión baja en la alimentación principal.	Compruebe la pérdida de tensión cuando todos los componentes están en funcionamiento. Cambie el interruptor automático por uno con un amperaje mayor.
	Demasiados amperios debido a la congelación de la batería.	Compruebe los amperios ajustables en el arrancador del motor. Ajuste los puntos de consigna del ciclo de desescarche.
	FLEXY™: Entrada de agua en la caja de conexiones del motor.	Cambie el componente.



Resistencia eléctrica

Error	Síntomas y causas posibles	Solución
Disparo por alta temperatura en la resistencia eléctrica	Bajo caudal de aire.	Mida y calcule el caudal de aire y la presión y compárelos con las especificaciones del cliente.
	Posición incorrecta del Klixon	Compruebe que el Klixon esté colocado en el caudal de aire y vuelva a colocarlo si es necesario Compruebe que no exista transferencia de calor desde el soporte Klixon

Fugas de agua

Error	Síntomas y causas posibles	Solución
Se ha encontrado agua en la sección de ventilación.	Modo de refrigeración: sale agua de la batería por la existencia de un caudal de aire y velocidad excesivos en la batería.	Calcule el caudal de aire y compruebe que la velocidad sea inferior a 2,8m/s.
	Presión de aire baja en el compartimento por la existencia de un caudal de aire alto o a una pérdida de carga alta antes del ventilador.	Compruebe los filtros. Reduzca el caudal de aire.
	Compruebe los sellos alrededor de la sección de ventilación.	Compruebe el sello de la compuerta. Compruebe la presencia de sellos de silicona en las esquinas de la compuerta y en la parte inferior del muro de la sección de refrigeración.
Ha entrado agua en el compartimento de filtros.	Ha entrado agua por una campana de aire exterior con fugas o al ejecutar el 100% de aire exterior.	Compruebe los sellos y las bridas de la campana de aire exterior. Reduzca el caudal de aire si es necesario.

Display CLIMATIC™

Error	Síntomas y causas posibles	Solución
No aparece nada escrito en el display pero está iluminada	Ídem	Pulse los tres botones de la parte derecha a la vez durante unos segundos y, a continuación, vuelva a configurar la dirección en 32.
No ocurre nada en la unidad o ha desaparecido una opción	Posible problema de configuración de las unidades	Revise las instrucciones 3811 a 3833 y vuelva a configurar las opciones en caso necesario.
aparece el mensaje «no link», que indica que no hay conexión	Problema de reconocimiento de direcciones	Desconecte el DS de la unidad y vuelva a conectarlo.
Todas las unidades están apagadas	Problema de asignación de direcciones de la placa principal	Desconecte y luego vuelva a conectar; desconecte cada unidad de las otras y, a continuación, cambie todas las direcciones pLAN



Componentes de refrigeración R410A	de letra	Familia	Código
Compresor	ABA054WAA	Comp	4220463P
	ARA073WAA	Comp	4220464R
	ARA081WAA	Comp	4220465T
Batería INTERIOR	ID C tamaño de caja 24-30	Batería	4310501Y
	ID C tamaño de caja 38-42	Batería	4310488F
	ID Dbox	Batería	4310490J
	ID Ebox	Batería	4310491K
Batería EXTERIOR	OD CDbox tamaño 2 filas 24-30 -45-52	Batería	4310499W
	OD CDbox 3 tamaño 3 filas 38-42-57-65	Batería	4310489H
	OD ELeft	Batería	4310492L
	OD Eright	Batería	4310493M
Válvula de expansión	Válvula de expansión electrónica E2V30	Refrig	4720927R
	E2V45	Refrig	4720928T
	Cable de válvula de expansión electrónica 3M	Refrig	4720931X
Secador de filtro	DMB165S	Refrig	4720905K
	DML165S	Refrig	4720907M
Válvula de retención	NRV16S	Refrig	4720002H
Válvula de 4 vías	STF0715	Refrig	4740101N
Bobina de válvula de 4 vías	24V 50	Refrig	4740103R
Presostato	HP 42.0 bar OFF 2X faston	Refrig	4730184H
	Pressure sensor. ratio BP fréon 1 à 45 bar EMBASE DIN	Control	4730185H
	Pressure sensor.4/20 HP fréon 1 à 45 bar EMBASE DIN	Control	4770207M
	Cuerpo de la válvula abocinado 1/4	Refrig	5660010W
	Cuerpo de la válvula 5/16”	Refrig	5660226N
	Mecanismo de válvula	Refrig	5660012Y
	Tapón de válvula 5/16’’	Refrig	5660228R
Flexible inox	Flexible INOX 5/8" DN15 600mm	Latiguillos	4681022J
	Flexible INOX 1"1/8" DN25 800mm	Latiguillos	4681030V
Tes de cobre	7/8" - 1"1/8 - 7/8" - F ODS	Tuberías	5650174H
Cobre 2 en 1	5/8" - 5/8" - 7/8" - F ODS	Tuberías	5320508 E



Carcasa	de letra	Familia	Código
Economizador	Rejilla de visera de aire exterior Caja C	Láminas de metal	4921101P
	Rejilla de visera de aire exterior Caja D		4921102R
	Rejilla de visera de aire exterior Caja E		4921103T
Aislamiento	Lana de roca	Aislamiento	5840166H
	espuma de isoleno M1		5840071R
Junta hermética de puerta	15 x 15	Juntas	5680259Y
Cierre 1/4 T	1000-U188-N2+18+990	Fijaciones	5880190P
	1000-U155D		5880164A
Puerta con manilla	1091-103-02		5880109W
Batería exterior con manilla	M443/140N		5880160W
Clips de bisagra	8576178 SNAP LINE		5880187L
Sellador	0933015118 REF 933	Juntas	5680251M

Componentes eléctricos y de control	de letra	Familia	Código
CLIMATIC™	BM060 pequeño	Control	4770701N
	BM060 mediano		4770702P
	Conector para BM60 pequeño		4770707X
	Conector para BM60 mediano		4770708Y
Sensores	Ntc -50+105 7 metros		4770721T
	Ntc -50+105 3 metros		4770720R
Sondas ambiente	Sonda ambiente		4770613K
Sensor de presión	Sensor de filtro analógico		4730097A
Inverter de ventilador	Inverter21 0.75 kW	Inverter	4780468A
	Inverter21 1.5 KW		4780469E
	Inverter21 2.2 kW		4780417A
	Inverter21 3 kW		4780470F
	Inverter21 4 kW		4780418E
	Inverter21 5 kW		4780425N
	Inverter21 7.5 kW		4780419F
	Inverter21 9-11 kW		4780421J

Ventiladores exteriores	de letra	Familia	Código
Vent cond C-D BOX pequeño	FL063	Ventilador axial	4921095H
Vent cond C-D BOX grande	FN071		4921096J
Vent cond CAJA E	FN080		4921097K



Componentes de ventilación y filtración	de letra	Familia	Código
Filtrado	500x530x50 G3	Filtros	4960128J
Filtro G4 marco metálico	500x530x50		4960129K
Filtro G4 recargable	500x530x50		4960134R
Filtro F7	500x530x100		4960130L
Actuador	NM 24SR + conexión	Compuerta	4781286T
Ventilador interior	AT15-11S	Ventilador de impulsión	4910018R
	ADHE 355		4910090X
	AT 15-11 G2L D30		4910080H
	AT 15-11 G2L D40		4910094E
Motor	1,5 kW	Motor	4520102L
	2,2 kW		4520106R
	3 kW		4520107T
	4 kW		4520108V
	5,5 kW		4520109W
	7,5 kW		4520111Y
	9 kW		4520113A
	11 kW		
Acoplamiento	PNEUMABLOC PV40 H		4950761J
	PNEUMABLOC PV50 H		4950762K
	PNEUMABLOC PV60 H		4950763L
	PNEUMABLOC PP50 ALéS.38		4950768T
	PNEUMABLOC P40		4950764M
	PNEUMABLOC P50		4950765N
	PNEUMABLOC P60		4950766P
	Cast Bush 40-25 alésage 40		4950769V
	Cast Bush 28-20 alésage 25		4950035P
	Cast Bush 28-20 alésage 24		4950040X
	Cast Bush 40-25 alésage 38		4950046H
	Cast Bush 28-20 alésage 28		4950050M
	Cast Bush 30-25 alésage 25		4950053R
	Cast Bush 30-25 alésage 28		4950054T
	Cast Bush 30-25 alésage 30		4950238N
Ventiladores de arandela elástica	M6x30		5680408T
Conexión a tierra	M6x30	Ventilador de impulsión	5480956H

Varios	de letra	Familia	Código
sifón	Tube ep 5 mm noir	Fijaciones	4680360K
Tecla	Double index	Fijaciones	5880158T



Términos y condiciones

Salvo que se estipule en otro acuerdo escrito, la garantía solo se aplicará a los defectos de fabricación que se manifiesten en un periodo de 12 meses (periodo de garantía).

El periodo de garantía comienza el día de la puesta en marcha y, como periodo máximo, seis meses después de la entrega de la Rooftop.

Garantía anticorrosión

Términos y condiciones de la garantía anticorrosión de 10 años de la carcasa de la unidad Rooftop:

LENNOX garantiza la carcasa de las unidades Rooftop fabricadas desde mayo de 1991 contra la corrosión durante 10 años a partir de la fecha de entrega del material.

La garantía no se aplica en los casos siguientes:

1. Si la causa de la corrosión de la carcasa es un daño externo a la capa de protección debido a rasguños, proyecciones, abrasión, impactos, etc.
2. Si la carcasa no se conserva limpia durante los trabajos de mantenimiento o por parte de una empresa especializada.
3. Si la carcasa no se limpia y mantiene según las recomendaciones.
4. Si las unidades Rooftop están instaladas en un emplazamiento o entorno reconocido por ser corrosivo, excepto si el propietario le aplica una capa de protección especial para estas aplicaciones, recomendada por un organismo competente no relacionado con el propietario y tras realizar un estudio del emplazamiento.
5. Aunque el revestimiento de LENNOX es altamente resistente a la corrosión, la garantía no se aplicará cuando la rooftop se instale a menos de 1000m de distancia del mar.

Nota: A excepción de la carcasa, el resto de la máquina está cubierto por la garantía de nuestras condiciones de venta generales.

No confunda garantía con mantenimiento

La garantía sólo se aplica si se ha firmado un contrato de mantenimiento, a partir de la fecha de la puesta en marcha, y si el contrato de mantenimiento realmente se ha aplicado
El contrato de mantenimiento deberá firmarse con una empresa especializada y competente.

Cualquier reparación, modificación o sustitución de un elemento durante el periodo de garantía prorrogará el periodo de garantía del material.

El mantenimiento se debe realizar de acuerdo con las recomendaciones.

Si se suministra una pieza de repuesto una vez finalizado el periodo de garantía, ésta estará cubierta por garantía durante un periodo igual al periodo inicial de garantía y estará sujeta a las mismas condiciones.

Para un contrato recomendamos cuatro inspecciones al año (cada tres meses), antes del inicio de cada estación, a fin de verificar el funcionamiento del equipo en sus diferentes modos de funcionamiento.



Las unidades Rooftop se suelen colocar en el techo, aunque también se pueden instalar en salas técnicas. Son unidades muy robustas, pero requieren un mantenimiento periódico mínimo. Algunas piezas móviles de la unidad pueden desgastarse y se deben inspeccionar con frecuencia (correas). Otras se pueden obstruir a causa de suciedad acumulada por el aire (filtros) y conviene limpiarlas o sustituirlas.

Estas unidades se han diseñado para producir aire caliente o refrigerado mediante el uso de un sistema de compresión de vapor de refrigeración, por lo que es imprescindible supervisar las presiones de funcionamiento del circuito frigorífico y comprobar que no existan fugas en las tuberías.

En la tabla que aparece a continuación se detalla un posible plan de mantenimiento, que incluye los trabajos que se deben llevar a cabo y la periodicidad con la que se deben realizar. Se recomienda seguir dicho plan para mantener la unidad rooftop en buen estado. El mantenimiento periódico de su unidad rooftop prolongará su vida útil y reducirá los fallos de funcionamiento.

Símbolos y leyenda:

X	Operación que se debe llevar a cabo por los técnicos de mantenimiento in situ.
█	Operación que se debe llevar a cabo por los técnicos cualificados de refrigeración, que están formados para utilizar este tipo de equipos.

Nota:

- Los tiempos se proporcionan meramente con fines informativos y pueden variar en función del tamaño de la unidad y del tipo de instalación.
- Sólo técnicos cualificados están autorizados para limpiar la batería utilizando métodos adecuados que no dañen los tubos ni las aletas.
- Se recomienda guardar en stock un mínimo de piezas de repuesto de uso común para poder llevar a cabo los trabajos de mantenimiento periódico (por ejemplo, filtros). También puede ponerse en contacto con su representante local de LENNOX para que le ayude a elaborar un listado de piezas para cada tipo de equipo.
- Se DEBE comprobar si se producen escapes por los puertos de acceso a los circuitos de refrigeración cada vez que se conecten los indicadores a los puertos de servicio.



Tarea	Modo de funcionamiento	Mensual	Trimestral	Cada 6 meses	Anualmente antes del invierno	Tiempo estimado (min)
Limpieza o sustitución de filtros: desechables o con marco metálico.	Sustituya los filtros por unos nuevos si son desechables. Aspire o sople los que estén sucios. Lávelos y séquelos con cuidado. Sustituya los elementos filtrantes si así se requiere. Un filtro obstruido mermará el rendimiento de la unidad. LA UNIDAD NO DEBE FUNCIONAR SIN FILTROS.	o				20
Inspección visual del nivel de aceite.	Inspeccione de forma visual el nivel de aceite a través del visor situado en el lateral del panel del compresor.	o				2
Verificación de los rodamientos del ventilador centrífugo.	Aísle la unidad de la alimentación principal. Empuje la rueda del ventilador manualmente y compruebe que no existan ruidos anormales. Los rodamientos se lubrican de por vida pero se tienen que cambiar transcurridas 10.000 horas.	o				10
Verificación de los amperios absorbidos.	Verifique los amperios absorbidos de las tres fases. Compárelos con el valor nominal detallado en el esquema de cableado eléctrico.		[]			15
Verificación del detector de humos.	Ponga en marcha la unidad. Haga saltar el detector de humos desplazando un imán alrededor del cabezal detector. Rearme la unidad y el control.		[]			5
Verificación del control CLIMATIC™, puntos de consigna y variables.	Consulte la hoja de puesta en marcha. Verifique que todos los puntos de ajuste están definidos según este documento.		[]			15
Verificación de los parámetros del reloj.	Verifique la hora y la fecha del control.		o			5
Verificación de la posición y el ajuste de los componentes de refrigeración.	Verifique sistemáticamente todas las conexiones y fijaciones del circuito frigorífico. Compruebe que no haya restos de aceite y, de vez en cuando, realice una prueba de fugas. Verifique que las presiones de funcionamiento se corresponden con las que se detallan en la hoja de puesta en marcha.		[]			30
Estado de neumático elastomérico del eDrive™	Comprobación del estado del neumático. Si es necesario, se sustituirá el neumático desgastado.			o		10
Verificación del interruptor de seguridad de caudal de aire (si se incluye).	Apague el ventilador de impulsión. El fallo deberá detectarse antes de 5 segundos.			o		
Verificación de la protección antihielo en la BAC.				[]		5



Tarea	Modo de funcionamiento	Mensual	Trimestral	Cada 6 meses	Anualmente antes del invierno	Tiempo estimado (min)
Verificación de la válvula de tres vías en la BAC.	Aumente el punto de consigna de la temperatura ambiente 10°C por encima de la temperatura ambiente real. Compruebe el funcionamiento del pistón. Deberá alejarse del cabezal de la válvula. Rearme el control.			[]		5
Verificación del funcionamiento del actuador del economizador.	Compruebe todas las fijaciones y la transmisión. Pare la unidad utilizando el control. La compuerta de aire exterior deberá cerrarse. Ponga en marcha la unidad; la compuerta de aire exterior debería abrirse.			[]		5
Verificación de la válvula de refrigeración de 4 vías.	Con la unidad funcionando el modo de refrigeración, aumente el punto de consigna de la temperatura ambiente a 10°C. La unidad deberá cambiar al modo de bomba de calor. Rearme el control.			[]		5
Verificación del ajuste de todas las conexiones eléctricas.	Apague la unidad y verifique y apriete todos los tornillos, terminales y conexiones eléctricas prestando especial atención a las líneas de alimentación y a los cables de control de baja tensión.			o		30
Verificación de los presostatos de seguridad de BP / AP.	Instale indicadores en el circuito que deba comprobarse. Apague los ventiladores axiales y espere a que el presostato de alta apague el compresor: 29 bar (+1 / -0) restablecimiento automático 22 bar (+ - 0,7). Vuelva a conectar los ventiladores. Apague el ventilador de impulsión centrífugo y espere a que corte el presostato de baja: 0,5 bar (+ - 0,5) restablecimiento 1,5 bar (+-0,5).			[]		15
Comprobación de la calibración del sensor analógico de alta presión	Instale indicadores de toma en el circuito calibrados que se va a verificar.				o	30
Verificación de los ventiladores externos y de las protecciones del ventilador.	Compruebe el estado de las aspas del ventilador y de todas las protecciones de éste.				o	5
Verificación de la posición de todos los sensores.	Verifique la correcta posición y el buen funcionamiento de todos los sensores. Verifique los valores proporcionados en el sistema de control. Cambie el sensor si es necesario.				o	5
Verificación y limpieza de todas las rejillas de aire exterior si es necesario.	Verifique las rejillas de aire exterior (si se incluyen). Si están sucias o dañadas, extráigalas de la unidad y límpielas con un limpiador de agua a alta presión. Vuelva a colocarlas una vez que estén limpias y secas.				o	5
Limpieza del drenaje de condensados y de las baterías interiores y exteriores (según normativa local)	Inspeccione visualmente las baterías para comprobar el grado de suciedad. Si no están demasiado sucias, bastará con limpiarlas con un cepillo suave (ADVERTENCIA: ¡las aletas y los tubos de cobre son muy frágiles! Cualquier daño que se ocasione MERMARÁ el rendimiento de la unidad). Si están muy sucias, deberá realizarse una limpieza industrial profunda utilizando agentes desengrasantes (contacte con un servicio externo).				o / []	1h si se limpian



Tarea	Modo de funcionamiento	Mensual	Trimestral	Cada 6 meses	Anualmente antes del invierno	Tiempo estimado (min)
Verificación de corrosión excesiva en el elemento de la resistencia eléctrica.	Aísle la unidad; extraiga la resistencia eléctrica de la caja del módulo de la resistencia y compruebe si existen signos de corrosión en las resistencias. Sustituya la resistencia si es necesario.				o	1 h si se sustituyen
Verificación del desgaste y la erosión de los apoyos antivibratorios.	Inspeccione visualmente los apoyos antivibratorios de los compresores y el ventilador centrífugo. Cámbielos si es necesario.				o	1 h si se sustituyen
Verificación de rastros de ácido en el aceite del circuito frigorífico.	Tome una muestra de aceite del circuito frigorífico.				[]	
Verificación de la concentración de glicol en el circuito de la BAC.	Compruebe la concentración de glicol en el circuito de agua presurizado (una concentración del 30% proporciona una protección hasta aprox. -15°C). Compruebe la presión del circuito.				[]	30
Verificación del ciclo de desescarche con la inversión de la válvula de 4 vías.	Cambie la unidad al modo de bomba de calor. Modifique el punto de consigna para obtener el modo de desescarche estándar y reducir el tiempo del ciclo al mínimo. Compruebe el funcionamiento del ciclo de desescarche.				[]	30
Verificación de la corrosión del módulo del quemador de gas.	Extraiga el quemador para acceder a los tubos (consulte la sección del quemador de gas del manual).				[]	30
Barrido y limpieza del quemador de gas.	Limpie suavemente los quemadores y la rueda del ventilador con un cepillo. Barra la caja de humos. Elimine el polvo de la carcasa del motor. Limpie las compuertas de entrada de aire de combustión. Extraiga los deflectores de los tubos y bárralos. COMPRUEBE LA JUNTA DE LA CAJA DE HUMOS.				[]	30
Comprobaciones de las presiones/conexiones de suministro de gas	Consulte la sección del quemador de gas del manual si desea más información.				[]	15
Ajustes de la válvula de regulación de gas	Consulte la sección del quemador de gas del manual si desea más información.				[]	30
Verificación de los interruptores de seguridad del quemador de gas.	Consulte la sección del quemador de gas del manual si desea más información.				[]	30
Comprobación de los niveles de combustión de los humos de gas	Consulte los reglamentos locales				[]	10



BALTIC™

MANUAL DE CONTROL

Ref : BALTIC_Control-IOM-0412-S

DISPLAY DC60

DISPLAY DM60



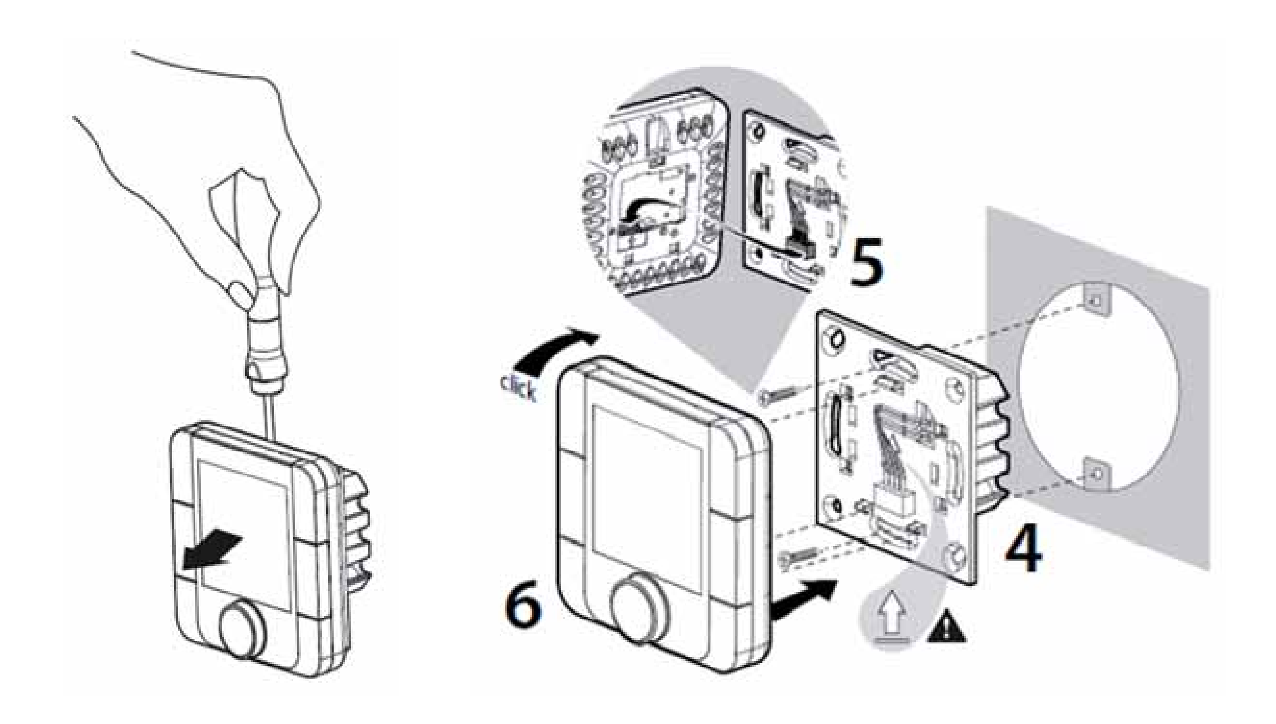
El display DC60 se personaliza para el usuario. Permite una perspectiva general del funcionamiento de la unidad y el acceso a ciertos parámetros.

El ‘DC60 se ha diseñado para la conexión remota de la unidad rooftop.

El ‘DC60 está equipado con un sensor de temperatura.
El sensor de temperatura permite adquirir la temperatura de la sala a controlar.

INSTALACIÓN

El DC60 se ha diseñado para el montaje integrado en cajas de distribución que cumplen con la normativa en vigor.

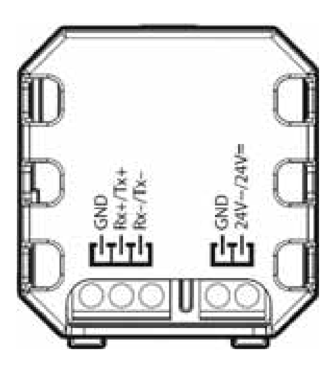


CONEXIÓN

ADVERTENCIA: Separe cuanto sea posible las sondas, displays y cables de entradas lógicas de los cables de alimentación con gran carga inductiva, para evitar posibles perturbaciones electromagnéticas.



ADVERTENCIA IMPORTANTE: Cualquier modificación del cableado en el CLIMATIC™ 60 deberá ser realizada por un técnico o trabajadores de LENNOX con la necesaria cualificación eléctrica y autorización.



Alimentación eléctrica

La alimentación del DC60 puede ser 24Vca (+10…-15%) 50/60Hz o 24Vcc (22…35Vcc), corriente máxima de 2VA.

LENNOX recomienda una alimentación de 24Vca (suministrada a través del rooftop) para la instalación del display a una distancia no superior a 30 metros del rooftop.
Para la conexión del display a una distancia superior a 30 metros, se utilizará una fuente de alimentación, cercana al display, de 24 Vca facilitada por el instalador.

Para una conexión externa al rooftop (24V) con un transformador de clase 2 por debajo de 0,1A.

Para cualquier modificación del cableado de la alimentación de 24V o en un sensor de 4-20mA, compruebe la polaridad antes de aplicar la corriente. La polaridad incorrecta puede causar daños graves y destruir elementos de la red. LENNOX no se hará responsable de los daños causados por una conexión eléctrica incorrecta o cualquier modificación del cableado realizada por personas sin la formación o cualificación necesarias.

Comunicación

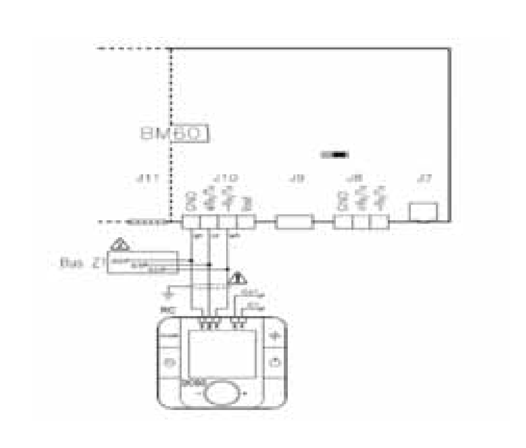
El DC60 se controla con un bus de comunicación: RS485.

Características de los cables

La conexión de la alimentación y comunicación debe hacerse con el cable siguiente:
- LiYCY-P (0,34 mm ²), 2 pares con apantallado general

La longitud del cable, con alimentación, no será superior a 30m.
La longitud del cable sin alimentación (24V externa) no será superior a 150m.
Para una mejor protección electromagnética, Lennox recomienda el uso de cable LiYCY-P

Para redes amplias, coloque una resistencia de 120 Ohmios entre RX/TX+ y RX/TX- en el primero y último de los aparatos, para evitar posibles problemas de comunicación.





UN ‘DC60’ PARA UN ROOFTOP, Y SÓLO UNO

El DC60 sólo muestra los valores y la información del ‘Rooftop’ en el que se conecta el DC60.

MEDIDA DE TEMPERATURA

Todas las unidades LENNOX rooftop incorporan un sensor de temperatura; debe colocarse en un área acondicionada.
Pero, si el DC60 se coloca en el área acondicionada por el rooftop, ese display se conecta, si es posible, en este caso, para utilizar la medida de temperatura del DC60.

Para indicar el CLIMATIC™ 60 de su elección, ajuste el punto 3213:
- ‘128’ para utilizar la medida del ‘DC60’
- ‘1 BM-B12’ o ‘2 BM-B1’ para usar la sonda remota

Nota:
- para un rooftop con un CLIMATIC™ 60 ‘mediano’: conecte el sensor remoto entre los puntos B12 y GND, bloque de terminales J18.
- para un rooftop con un CLIMATIC™ 60 ‘pequeño’: por defecto, el CLIMATIC™ 60 controla la medida de la temperatura de retorno. Si desea controlar una medida de temperatura de la sala, desconecte la sonda de retorno entre los puntos B1 y GND, bloque de terminales J13. Conecte en sensor remoto en su posición.

MEDIDA DE HUMEDAD RELATIVA

Si el rooftop se ha diseñado para gestionar la humedad, debe colocarse en el área acondicionada una caja de sensores combinados (temperatura y humedad) suministrada con el rooftop.
Se puede utilizar la medida de temperatura de DC60.



CONFIGURACIÓN

Para la comunicación con el CLIMATIC™ 60 deben configurarse estos parámetros internos del DC60.

Menú de configuración

Para esto, con el DC60 activado, pulse al mismo tiempo las teclas y q.
Tras unos segundos, aparece el texto CodE y parpadea el valor ‘000’.
Gire la perilla para cambiar el valor y seleccionar el número 022. A continuación, valide el código presionando la perilla.
Si el código es incorrecto, no es posible el acceso al menú de configuración y el DC60 vuelve a la pantalla anterior.
Si el código es correcto, el display muestra Addr.



(2 botones a la derecha al mismo tiempo)

Elección parámetros

Girando la rueda, se pueden ver y modificar los siguientes parámetros:

- Addr: Dirección DC60 en el bus de comunicación (seleccionar siempre en valor 31)
- bAud: Velocidad de comunicación (seleccionar siempre el valor 2)
- bLbE: Modo de retroiluminación
- bLIn: Intensidad de retroiluminación
- PCAL: Calibración de sonda
- CnSt: Contraste de pantalla
- bu_d: Desactivación de teclas ‘Bip’
- PSu1: Contraseña (seleccionar siempre el valor 22)
- YEar: Reloj de tiempo real DC60; año
- Mont: Reloj de tiempo real DC60; mes
- nday: Reloj de tiempo real DC60; día
- uday: Reloj de tiempo real DC60; día de la semana (1 = lunes)
- Hour: Reloj de tiempo real DC60; horas
- minS: Reloj de tiempo real DC60; minutos
- ESC: Sale del modo de ajustes

Cambio del valor de los parámetros

Para activar el valor de modo modificado:
- Tras seleccionar el parámetro deseado girando la rueda .
- Pulse la rueda.
- Aparece el símbolo set en el lado derecho del valor.
- Gire la rueda para ajustar el valor deseado.
- Pulse de nuevo la rueda para confirmar su elección.
- El símbolo set ya no se visualiza en el lado derecho del valor.
- La rotación de la rueda sirve para seleccionar un nuevo ajuste.

Valores obligatorios

- Addr: **31**
- bAud: **2**
- PSu1: **22**



INICIALIZACIÓN

Si la conexión entre el CLIMATIC™ 60 y el DC60 no es correcta (Offline), la pantalla muestra sólo el símbolo Cn.

En este caso, compruebe:
- la conexión entre el CLIMATIC™ 60 y el DC60
- el ajuste del DC60
- la alimentación del CLIMATIC ™ 60

Si la conexión entre el CLIMATIC™ 60 y el DC60 es correcta (Online) para la alimentación, la pantalla muestra sólo el símbolo Init. Esta fase permite al CLIMATIC™ 60 configurar el DC60 con opciones de rooftop.

Tras unos segundos, el DC60 estará operativo.

PRESENTACIÓN

Mostrando



PRESENTACIÓN

Botones



USO

q Activación/desactivación de la unidad

Manteniendo pulsado unos segundos el botón q, puede activar o no (On/Off) el rooftop conectado.
Si se muestra el símbolo OFF completado por el tiempo , se para el rooftop y el DC60 se pone en modo Sleep.
Para reiniciar la unidad, pulse el botón q durante unos segundos.

Ajuste de la hora

Al inicializarse el DC60, se sincronizan la hora y el día de la semana del CLIMATIC™ 60 con el reloj del DC60.

Para ver la hora, pulse brevemente el botón .
Para ajustar la hora, pulse el botón durante unos segundos.

Parpadea el valor de la **hora**.
Gire la rueda para ajustar el valor deseado.
Pulse la rueda para seleccionar su elección.



A continuación, parpadea el valor de los **minutes**.
Gire la rueda para ajustar el valor deseado.
Pulse la rueda para seleccionar su elección.

| Mon Lunes | Tue Martes | Wed Miércoles | THU Jueves | FRI Viernes | SaT Sábado | SUN Domingo |

A continuación, parpadea el valor del **día de la semana**.
Gire la rueda para ajustar el valor deseado.
Pulse la rueda para seleccionar su elección.

Tras unos segundos, el DC60 comunica la nueva hora al CLIMATIC™ 60.



USO

Información disponible

Girando la rueda, se pueden visualizar o modificar los siguientes valores:

Ajuste de DC60 en modo “light”

set : Modo actual de punto de ajuste de temperatura volátil (°C)

- : Temperatura interior (de la sala) (°C)

Set Punto de ajuste de temperatura volátil

Este elemento le permite visualizar y/o modificar la temperatura de control necesaria para el Rooftop seleccionado.
Si se cambia este punto, este valor se utiliza hasta que la programación cambia el modo (A, B, C, D, BMS).
Con cada cambio de modo, el CLIMATIC™ 60 ajusta el valor de este punto de ajuste al valor predefinido del modo relacionado.

Temperatura interior (sala)

Este elemento indica la temperatura del aire medida en el acondicionamiento de la sala.
La temperatura de la sala no está disponible si el CLIMATIC™ 60 se configura para suministrar control.

DC60 ajustado en modo “full”

- Unit — Número de rooftop conectado al DC60
- Sp-t set (llave): Modo actual de punto de ajuste de temperatura predeterminada (°C)
- SEt set: Modo actual de punto de ajuste de temperatura volátil (°C)
- AL- set: Código de alarmas
- t-Ou: Temperatura exterior (°C)
- t-Su: Temperatura de impulsión (°C)
- t-In*: Temperatura interior (de la sala) (°C)
- h-In*: Humedad interior (de la sala) (%h)
- Co2*: Calidad del aire interior (de la sala) (ppm)
- Eco*: Apertura de la compuerta de aire exterior (%)

*: Disponible si está activada la opción.

(llave): Disponible si está activado el nivel 2.

set : Ajustable con ‘DC60.

Unit Unidad conectada

Este elemento puede saber el número de rooftop conectado al DC60.



USO

Set Punto de ajuste de temperatura volátil

Este elemento le permite ver y/o modificar la temperatura de control necesaria para el rooftop seleccionado.
Si se cambia este punto, este valor se utiliza hasta que la programación cambia el modo (A, B, C, D, BMS).
Con cada cambio de modo, el CLIMATIC™ 60 ajusta el valor de este punto de ajuste al valor predefinido del modo relacionado.

SP-t Punto de ajuste de temperatura predeterminada

Si el nivel 2 está activo, este elemento permite ver y/o cambiar el control de temperatura predeterminada para el modo activo.

AL- Código de alarmas

Este elemento puede ver el código de diferentes alarmas activas en el rooftop.
Si el rooftop no está en alarma, el elemento es 0.

A través de este elemento se puede reiniciar la alarma activada. Para esto, ajuste el valor del elemento en 0.

t-Ou Temperatura exterior

Este elemento indica la medida de temperatura del aire exterior.

t-Su Temperatura de impulsión

Este elemento indica la medida de la temperatura del aire exterior del rooftop.

t-In Temperatura interior (sala)

Este elemento indica la temperatura del aire medida en el acondicionamiento de la sala.
La temperatura de la sala no está disponible si el CLIMATIC™ 60 se configura para suministrar control.

h-In Humedad relativa interior (sala)

Este elemento muestra la humedad relativa medida del aire en el acondicionamiento de la sala.
La humedad de la sala no está disponible si no se ha ajustado la opción de gestión de humedad.

Co2 Medida de CO_2

Este elemento indica la tasa medida de CO² en la sala acondicionada, en ppm.
La medida de CO² no está disponible si no se ha ajustado esta opción.

Eco Apertura de la compuerta de aire exterior

Este elemento indica el valor medido de la proporción de apertura de la compuerta de aire exterior, en %, (mezcla de aire exterior y aire de retorno)
Este valor sólo está disponible si el rooftop está equipado con esta opción.

Valor de ajuste

Si se modifica el valor del elemento seleccionado :
- Para activar el valor modificado, pulse la perilla .
- Aparece el símbolo SET en el lado derecho del valor.
- Gire la rueda para ajustar el valor deseado.
- Pulse de nuevo la rueda para confirmar su elección.
- Ya no se muestra el símbolo SET en el lado derecho del valor.
- El giro de la rueda permite seleccionar un nuevo elemento.

ACTIVACIÓN DEL NIVEL 2



(2 botones a la derecha al mismo tiempo)

Pulse al mismo tiempo las teclas   y q.
Tras unos segundos, aparece el texto CodE y parpadea el valor ‘000’.
Gire la rueda para cambiar el valor y seleccionar el número 066. A continuación, valide el código pulsando la rueda.
Si el código es incorrecto, no es posible el acceso al menú de configuración y el DC60 vuelve a la pantalla anterior.
Si el código es correcto, se activa el nivel 2 y se muestra el símbolo   a la derecha del valor.

El nivel 2 se desactiva automáticamente cada hora.



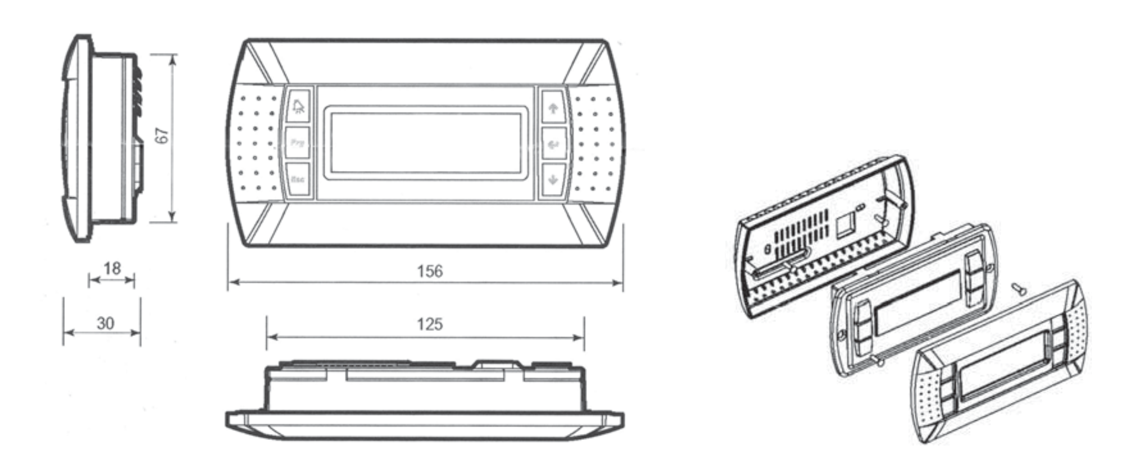
El display ‘DM60’ se personaliza para el usuario. Permite una perspectiva general del funcionamiento de la unidad y el acceso a ciertos parámetros.

El ‘DM60’ se ha diseñado para la conexión de unidades rooftop remotas.

INSTALACIÓN

ADVERTENCIA: Un error de conexión en el display causa inmediatamente el deterioro de éste o el BM60.

El DM60 opcional entregado se ha diseñado para el montaje en pared:
- pase el cable a través de la parte trasera
- sujete la pared trasera con los tornillos de cabeza redondeada incluidos en el paquete
- conecte el cable de la tarjeta principal en la toma de la pantalla del DM60
- fije el panel frontal en la parte trasera con los tornillos embutidos suministrados
- marco a presión.

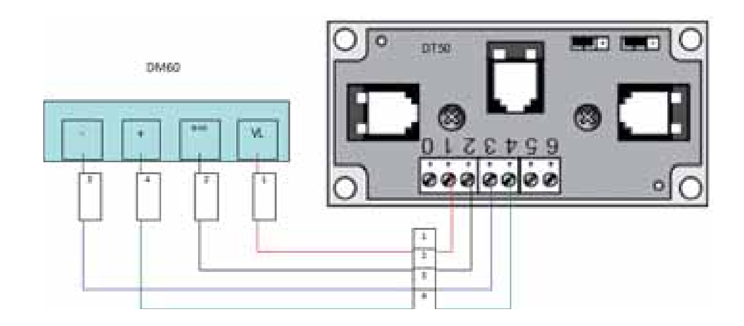


El display se conecta al CLIMATIC™ DM60 en los terminales de la tarjeta DT50.
La conexión debe realizarse del modo siguiente:
- para una longitud de 0 a 300 m: AWG22 (0,34 mm ²), dos partes cruzados y apantallados.
- para una longitud de 0 a 500 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), dos pares generales apantallados.

La longitud del cable no será superior a 500 m.
Para una mejor protección contra las perturbaciones electromagnéticas, LENNOX recomienda la instalación del cable LiYCY-P.



CONEXIÓN EN EL DIVISOR DT50



Guía de instalación del operador DT50

La tarjeta está equipada con tres tomas RJ12 y un conector de tornillo (SC).

Terminal	Función de cable	Conexiones
0	Tierra	Pantalla
1	+VRL (≈30 Vdc)	1º par A
2	GND	2º par A
3	Rx/Tx-	3º par A
4	RX/Tx+	3º par B
5	GND	2º par B
6	+VRL (≈30 Vdc)	1º par B

Puentes:

Los «displays» se alimentan directamente con la tarjeta Climatic™ con una fuente de alimentación de 30 VCC. Preste atención al valor de este voltaje cuando se utilizan tarjetas múltiples.

J14 y J15 cerrados o cortado el suministro eléctrico:

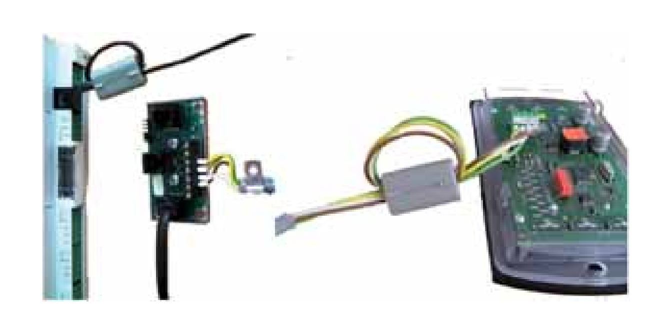
- J14 y J15 ajustados entre 1-2: los conectores A, B, C y SC están en paralelo. Hay alimentación eléctrica en todos los conectores.

- J14 y J15 ajustados entre 2-3: los conectores B y C se alimentan en paralelo, pero no así los conectores A y SC. No se alimentan los displays conectados a estos puertos.

Si J14 y J15 se ajustan de forma diferente, el operador DT50 NO FUNCIONA y, por lo tanto, los displays no funcionan.

Protección de ferrita de los displays

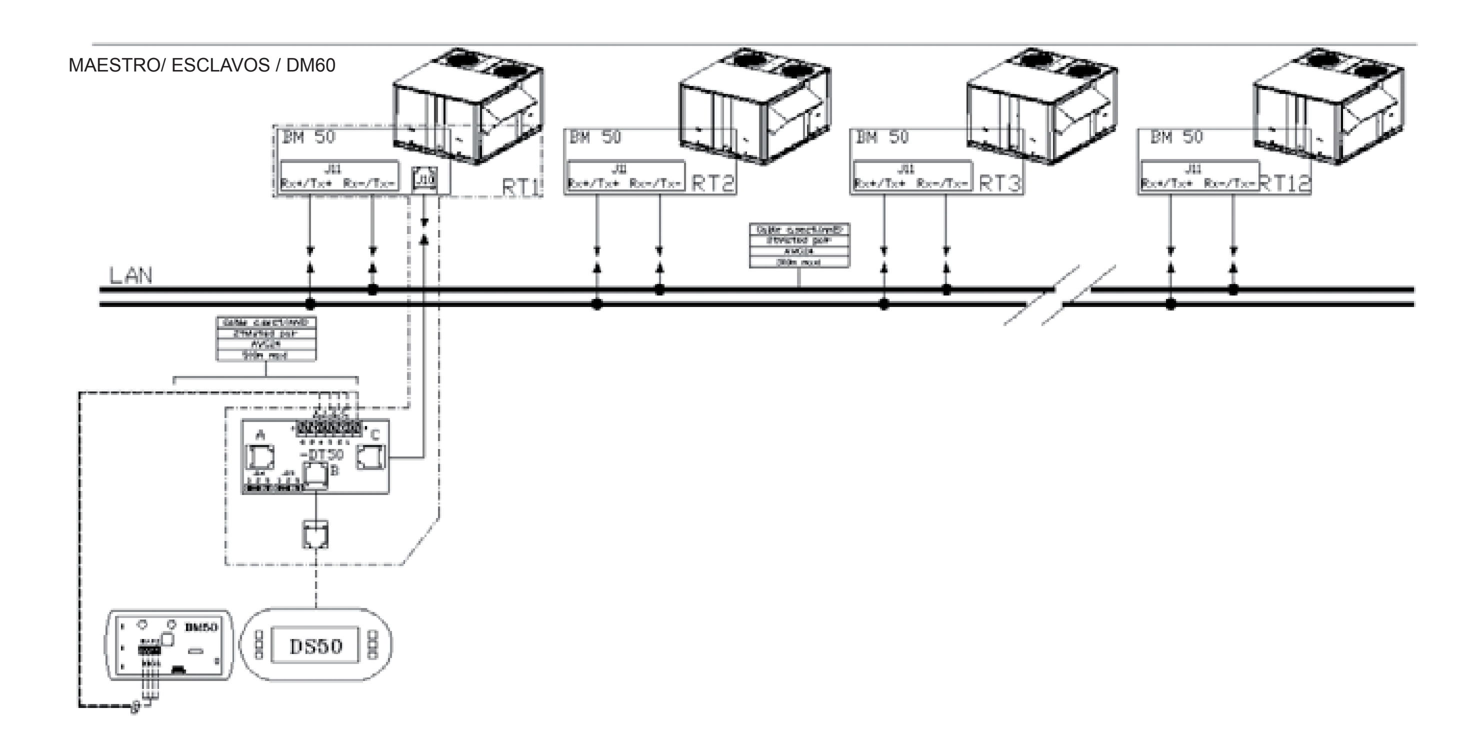
Para evitar la aparición de interferencias de RF que puede causar la destrucción de componentes de los displays, debe equiparse el cable con ferrita durante la instalación (suministrada por LENNOX).





DM60 Y COMUNICACIÓN MAESTRO/ESCLAVOS

Si el bus de comunicación maestro/esclavos está conectado entre varios rooftop (máximo 8).
El 'DM60', conectado en este bus, permite ver alternativamente información de todas las unidades conectadas.

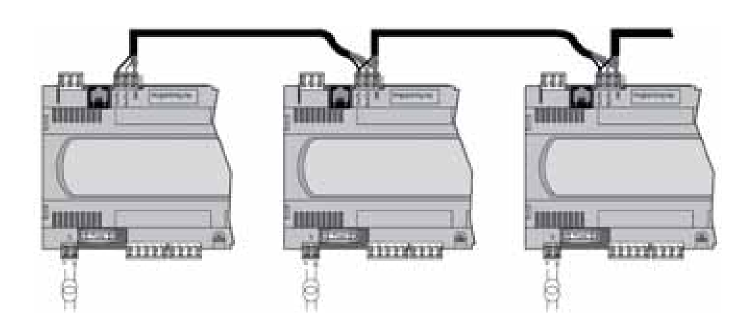


Las tarjetas inter-bus (pLan) CLIMATIC™ se conectan al conector J8 en las tarjetas BM60.
No se recomienda la conexión con 'estrella' para un rendimiento óptimo; se recomienda conectar un máximo de dos cables por unidad.
La conexión debe realizarse del modo siguiente:

- Para una longitud de 0 a 300 m: AWG22 (0,34 mm ²), un par trenzado y apantallado.
- Para una longitud de 0 a 500 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), un par general apantallado.

la longitud del cable no será superior a 500 m.
Para una mejor protección contras las perturbaciones electromagnéticas, Lennox recomienda la instalación de cable LiYCY-P.

ADVERTENCIA: No conecte las tarjetas BM60 24Vca a 'tierra'.





CONFIGURACIÓN

Brillo / Contraste

El display está equipado con contraste, pero se puede ajustar manualmente. Para el ajuste manual del contraste, pulse al mismo tiempo las teclas ‘alarm’ y ‘prg’ y pulse los botones ‘flecha’ o ‘flecha abajo’ para aumentar o reducir el contraste.

Configuración de la dirección del terminal

Debe comprobarse la dirección del terminal (DC60 o DM60) tras poner la tarjeta en ‘On’:

- acceda al modo de configuración pulsando las teclas ‘flecha’, ‘intro’ y flecha abajo’ un mínimo de 5 segundos.
- pulse ‘intro’ para poner el curso en ‘ajuste’
- con las teclas ‘flecha’ o ‘flecha abajo’ ajuste la dirección de la pantalla 31 del DM60 y, a continuación, confirme pulsando ‘intro’

Se muestra la pantalla ‘cambiada dirección de display’.

Si el display no es correcto después de 5 segundos:

- acceda, una segunda vez, al modo de configuración pulsando las teclas ‘flecha’, ‘intro’ y ‘flecha abajo’ un mínimo de 5 segundos, para pasar a la siguiente pantalla.
- pulse ‘intro’ para poner el curso en ‘ajuste’
- pulse ‘intro’ una segunda vez para poner el cursor en la línea de dirección de la tarjeta I / O
- con ‘flecha’ o ‘flecha abajo’ cambie ‘-’ por la dirección de BM60 conectado y confirme pulsando ‘intro’

FUNCIONALIDAD DEL DM60

Selección de rooftop

Se puede conectar un DM60 hasta a 8 unidades por bus pLan. Las pantallas del DM60 conectadas, alternativamente a uno de BM60. La siguiente pantalla permite la selección de la unidad que se va a mostrar:



Cada uno de los 8 rooftop se representa con un número. El rooftop seleccionado se indica con un número enmarcado. Cada vez que se pulsa el botón ‘flecha abajo’, se conecta la pantalla al siguiente rooftop.
Si pulsa la tecla ‘intro’ volverá a la pantalla principal.



Principal



Superior izquierda:

 Control en modo de calefacción o  control en modo de refrigeración

- Valor numérico pequeño: temperatura de punto de ajuste volátil: Visualice y/ modifique la compensación, o punto de ajuste, del control de temperatura deseado para el rooftop seleccionado. Si pulsa el botón 'flecha' aumentará el valor del punto de ajuste. Al pulsar el botón 'flecha abajo', se reduce el valor del punto de ajuste.
  Si se cambia el punto de ajuste, se mantiene este valor mientras la programación del rooftop no cambie los modos (noche, día, día I, día II, BMS).
  Con cada cambio de modo, el CLIMATIC™ 60 ajusta el valor de este punto de ajuste al valor predefinido del modo relacionado.
- Valor numérico grande: valor de la medida de temperatura del aire en el espacio acondicionado.

Arriba derecha:

 Estado de ventilación

Abajo derecha:
Modo de estado basado en el programa, hora, minutos del CLIMATIC™ :

 Modo noche

 Modo día

 Modo día I

 Modo día II

Abajo izquierda:

 Se muestra el símbolo si la unidad está en alarma

- Pulse el botón 'alarma' para acceder a la pantalla de lista de alarmas.
- Pulse el botón 'prg' para acceder a la pantalla de menús de configuración del rooftop.
- Pulse el botón 'esc' para acceder a la pantalla de elección del rooftop seleccionado.
- Pulse el botón 'flecha' para aumentar el valor del punto de ajuste.
- Pulse el botón 'intro' para acceder a la pantalla de funcionamiento del rooftop.
- Pulse el botón 'flecha abajo' para reducir el valor del punto de ajuste.



Rooftop apagado



Si el rooftop se apaga, se activa esta pantalla.

- pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de lista de alarmas.
- pulse el botón ‘prg’ para acceder a la pantalla de los menús de configuración del rooftop.
- Pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla de elección del rooftop seleccionado.

Funcionamiento del rooftop

- pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de lista de alarmas.
- pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla principal.
- pulse el botón ‘flecha’ para volver a la pantalla anterior.
- pulse el botón ‘flecha abajo’ para ir a la siguiente pantalla.



Ver/editar, estado de la unidad (On/Off).

Pulse el botón ‘prg’ para invertir el estado Activado/Desactivado de la unidad.



A la izquierda de la casa:

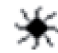
- visualización de valor de humedad exterior (si está activado).
- visualización del valor de temperatura exterior.

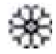
En la casa:

- visualización del valor de humedad interior (si está activado).
- visualización del valor de temperatura interior.
- visualización de la tasa de calidad del aire interior (si está activada).

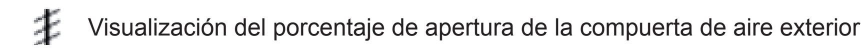




 Visualización del punto de ajuste del modo de calefacción

 Visualización del punto de ajuste del modo de refrigeración





Visualización del porcentaje de apertura de la compuerta de aire exterior

 Visualización del porcentaje de compresor activado

 Visualización del porcentaje de calentadores activados

- pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de lista de alarmas.
- pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla principal.
- pulse el botón ‘flecha’ para volver a la pantalla anterior.
- pulse el botón ‘flecha abajo’ para ir a la siguiente pantalla.

Lista de alarmas





Historia utilizada para almacenar las últimas 99 alarmas ocurridas en la unidad.
- cada alarma se guarda con la fecha y hora en que se ha producido el fallo.
- las alarmas activas se indican con el símbolo de la ‘campana’.
- la alarmas reiniciadas se indican con el símbolo ‘.’.
- cada alarma se señala con un código de 3 dígitos

Para acceder al texto de un código de fallo, ponga el cursor en la línea deseada con la ‘tecla arriba’ o ‘tecla abajo’ y confirme pulsando ‘intro’

- pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla principal.
- pulse el botón ‘tecla’ para posicionarse en la lista.
- pulse el botón ‘intro’ para acceder a la pantalla simple del código de fallo.
- pulse el botón ‘tecla abajo’ para posicionarse en la lista.



Menús de configuración



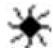


El acceso a los menús de configuración está protegido con contraseña. Introduzca la contraseña dígito a dígito. Si es correcta, se abre el bloqueo y se activa la elección de funciones.

- Pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de la lista de alarmas.
- Pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla principal.
- Pulse el botón ‘tecla’ para aumentar el valor del dígito de la contraseña o seleccionar la función anterior.
- Pulse el botón ‘intro’ para cambiar al siguiente dígito de la contraseña o para acceder a la pantalla de función seleccionada.
- Pulse el botón ‘tecla abajo’ para reducir el valor del dígito de la contraseña o para seleccionar la siguiente función.

Ajuste; Temperatura



 Ver/editar, el modo de programa actual del punto de ajuste del modo de calefacción

 Ver/editar, el modo de programa actual del punto de ajuste del modo de refrigeración

- Pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de la lista de alarmas.
- Pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla de configuración de los menús del rooftop.
- Pulse el botón ‘tecla arriba’ para aumentar el valor del punto de ajuste.
- Pulse ‘intro’ para confirmar los cambios y pasar el punto de ajuste siguiente o anterior.
- Pulse el botón ‘flecha abajo’ para reducir el valor del punto de ajuste.

Ajuste; Reiniciar alarmas





Ver/editar, alarma y reinicio de seguridad

- Pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de la lista de alarmas.
- Pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla de configuración de menús del rooftop.
- Pulse el botón ‘flecha arriba’ para invertir el estado.
- Pulse el botón ‘intro’ para reiniciar la alarma; si se selecciona ‘reiniciar’, cambiará a la pantalla de menús de configuración del rooftop.
- Pulse el botón ‘flecha abajo’ para invertir el estado.

Ajuste; activación/desactivación de rooftop



Ver/editar, estado activado/desactivado de la unidad.

- Pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de lista de alarmas.
- Pulse el botón ‘esc’ para ir a la pantalla de menús de configuración del rooftop.
- Pulse el botón ‘flecha arriba’ para invertir el estado.
- Pulse el botón ‘intro’ para validar la selección y, a continuación, cambiará a la pantalla de menús de configuración del rooftop.
- Pulse el botón ‘flecha abajo’ para invertir el estado.



Ajuste; reloj del CLIMATIC™



Ver/editar, hora, minutos, día del mes, mes y año del reloj CLIMATIC™.

- Pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de lista de alarmas.
- Pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla de los menús de configuración del rooftop.
- Pulse el botón ‘tecla arriba’ para aumentar el valor seleccionado.
- Pulse el botón ‘intro’ para confirmar el cambio y acceder al siguiente valor.
- Pulse el botón ‘tecla abajo’ para reducir el valor seleccionado.

Ajuste; programa CLIMATIC™



Ver/editar, hora y minutos del inicio de cada zona.
Ver/editar, el modo de funcionamiento de la zona.

El programa es diferente cada día de la semana. Debe ajustar un programa para el lunes, martes, ..., y domingo.
La visualización de otro día de la semana se hace pulsando el botón ‘prg’.

- Pulse el botón ‘alarma’ para acceder a la pantalla de lista de alarmas.
- Pulse el botón ‘prg’ para visualizar el siguiente día de la semana.
- Pulse el botón ‘esc’ para acceder a la pantalla de los menús de configuración del rooftop.
- Pulse el botón ‘tecla arriba’ para aumentar y validar el valor seleccionado.
- Pulse el botón ‘intro’ para confirmar el cambio y acceder al siguiente valor.
- Pulse el botón ‘tecla abajo’ para reducir y validar el valor seleccionado.



BALTIC™

CERTIFICADOS

Ref: BALTIC_Certificates-IOM-0412-S

Certificados se proporcionan únicamente con fines informativos.
Para recibir los certificados actualizados, póngase en contacto con nuestra oficina local LENNOX



Bureau Veritas S.A. is a Notified *ody under the number 0062*



ATTESTATION D'APPROBATION DE SYSTEME DE QUALITE
CERTIFICATE OF QUALITY SYSTEM APPROVAL
N° CE-PED-H-LGL 001-11-FRA

BUREAU VERITAS S.A., agissant dans le cadre de sa notification (numéro d'organisme notifié 0062), atteste que le système de qualité appliqué par le fabricant pour la conception, la fabrication, l'inspection finale et les essais des équipements sous pression identifiés ci-après, a été examiné selon les prescriptions du module H de l'annexe III de la directive "Equipements sous pression" N° 97/23/CE et est conforme aux dispositions correspondantes de la directive.
BUREAU VERITAS S.A., acting within the scope of its notification (notified body number 0062), attests that the quality system operated by the manufacturer for design, manufacture, final inspection and testing of the pressure equipment identified hereunder has been examined against the provisions of annex III, module H, of the Pressure Equipment directive n° 97/23/EC, and found to satisfy the provisions of the directive which apply to it.

Fabricant (Nom) / *Manufacturer (Name):* **LENNOX LGL FRANCE**

Adresse / *Address:* **ZI "Les meunières" - BP,69780 MIONS, FRANCE**

Marque commerciale / *Branding name:*

Description des équipements / *Equipment description:* **Climatiseur autonome de toiture de type ROOFTOP et refroidisseur de liquide à condensation d'air de type CHILLER**

Identification des équipements concernés *(liste en annexe le cas échéant) / Identification of equipment concerned (list attached where necessary):*
Liste des équipements en annexe I

Cette attestation est valable jusqu'au (MM/JJ/AAAA) / *This certificate is valid until (MM/DD/YYYY):* **02/23/2014**

Le maintien de l'approbation est soumis à la réalisation par le Bureau Veritas des audits, essais et vérifications selon le contrat signé par le fabricant et le Bureau Veritas.
The approval is conditional upon the surveillance audits, tests and verifications to be carried out by Bureau Veritas, as per the provisions stated in the agreement signed by both the manufacturer and Bureau Veritas.

Cette attestation est présumée nulle et le fabricant supportera seul les conséquences de son utilisation, si les assurances - données par le fabricant lors de la demande d'intervention - en matière (a) d'application de son système qualité approuvé, (b) de conformité de son équipement au type et (c) d'inspection et d'essais des produits finis se révèlent inexactes et, de manière générale, si le fabricant ne respecte pas l'une ou l'autre des obligations mises à sa charge par la directive n° 97/23/CE du 29 mai 1997 telle que transposée dans le(s) droit(s) national(aux) applicable(s).
This certificate shall be deemed to be void and the manufacturer shall alone bear any consequences pursuant to its use, where the manufacturer fails to comply with his undertakings as per the agreement in respect of (a) implementation of the approved quality system, (b) conformity of the equipment with the type and (c) inspection and tests on the final product, and generally where the manufacturer fails in particular to comply with any of his obligations under directive nr 97/23/EC of 29 may 1997 as transposed in the applicable law(s).

Etabli à / *Made at*	Le (MM/JJ/AAAA) / *On (MM/DD/YYYY)*	Approuvé et Enregistré en / *Approved and Recorded in*	Signé par / *Signed by*	Signature autorisée par Organisme Notifié / *Signature authorised by Notified Body No 0062*
DIJON	**02/24/2011**	**France**	**Alain Religieux**	BUREAU VERITAS LE CREUSOT INDUS

Code d'enregistrement / *Registration code:* 2011/181.17,2087/P

La présente attestation est soumise aux Conditions Générales de Service de Bureau Veritas jointes à la demande d'intervention signée par le demandeur. *This certificate is subject to the terms of Bureau Veritas General Conditions of Service attached to the agreement signed by the applicant.*

GM 220 – Rev. 3

PV / 239

1/2 +Annex H

File N° :DJN 411185
http://www.bureauveritas.com/ped





Bureau Veritas S.S is a Notified Body under the number 0062

Annexe I

Certificat N°CE-PED-H-LGL-001-11-FRA

Affaire : LGL LENNOX France

Gamme	Modèle	PS LP		PS HP		TS LP		TS HP		Fluide	Groupe
		Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi		
ROOFTOP du type BALTIC de 22 à 85 kW	BAC, BAH,BAM, BAG, BWH, BWM Taille 24-30-38-42-45-52-57-65-75-85	-1	28	-1	42	-20	50	-20	110	R410A	2
ROOFTOP du type BALTIC de 20 à 75 kW	BCK, BHK, BGK, BDK Taille 20-25-30-35-40-45-50-60-70	-1	20	-1	29	-20	50	-20	110	R407C	2
ROOFTOP du type FLEXY de 80 à 200 kW	FCM, FHM, FGM, FDM, FWH, FWM, FGM, FDM Taille 085-100-120-150-170-200-230	-1	29,5	-1	42	-20	50	-20	110	R410A	2
ROOFTOP du type FXK	Taille 025-030-035-040-055-070-085-100-110-140-170-200	-1	20	-1	29	-20	50	-20	110	R407C	2
CHILLER du type NEOSYS de 200 kW à 1080 kW	NAC : 200-230-270-300-340-380-420-480-540-600-640-680-760-840-960-1080 NAH : 200-230-270-300-340-380-420-480	-1	29,5	-1	42	-20	50	-20	110	R410A	2
CHILLER du type MWC de 200 kW à 700 kW	MWC & MRC : 180-230-280-330-380-450-510-570-650-720	-1	29,5	-1	42	-20	50	-20	110	R410A	2
CHILLER du type HYDROLEAN de 20 kW à 165 kW	SWC, SWH, SWR : 020-025-035-040-050-065-080-090-100-120-135-165	-1	20	-1	29	-20	50	-20	110	R407C	2





EUROVENT CERTIFICATION COMPANY SCRL
53 rue Turbigo 75003 Paris FRANCE - RCS Paris B 393 363 460 - Code APE : 748K

Certification Diploma N° :
09.04.422

EUROVENT Certification Company certifies that

Rooftops

from

LGL France S.A.

Located at

Z.I. Les Meurieres - BP 71, 69780 Mions Cedex, France

Trade name

LENNOX EUROPE
LENNOX

have been assessed according the requirements of following standard

OM-13-2011

The list of certified products is displayed at :

http://www.eurovent-certification.com

LGL France S.A.

is authorised to use the EUROVENT Certification mark in accordance with the rules specified in the Operational Manual

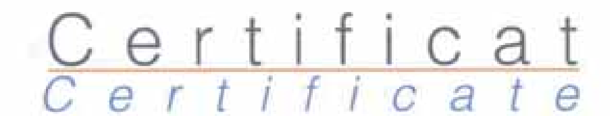
OM-13-2011

Erick MELQUIOND
Managing Director

Approval date : 2009/04/03
Re-checked on : 2012/03/15
Valid until : 2012/06/15







(« Gas appliances » 90/396 EEC Directive)
(Directive 90/396/CEE « Appareils à gaz »)

Numéro : 1312BO3925 (rév. 4)

***CERTIGAZ*, after examination and verifications, certifies that the appliance :**
CERTIGAZ, *après examen et vérifications, certifie que l'appareil :*

- **Manufactured by :** *Fabriqué par :* — **LENNOX FRANCE**
  Z.I. LONGVIC - BP 60
  F-21602 LONGVIC CEDEX

- **Trade mark and model(s) :** *Marque commerciale et modèle(s)* — **LENNOX**
  - **BG-B20 – BG-B33 – BG-C20**
  - **BG-C46 – BG-D33 – BG-D60**
  - **BG-E60 – BG-E120**
  - **BG-BM20 – BG-BM33 – BG-CM20 – BG-CM46**
  - **BG-DM33 – BG-DM60 – BG-EM60 – BG-EM120**

- **Kind of the appliance :** *Genre de l'appareil :* — **GAS AIR HEATER UNIT FOR ROOF TOP (B22)**
  MODULE DE CHAUFFAGE POUR CLIMATISEURS DE TOITURE (B22)

- **Type designation :** *Désignation du type :* — **BG-B20**

Destination countries *Pays de destination*	Pressures (mbar) *Pressions (mbar)*	Categories *Catégories*
FR	20/25 ; 37	II2Er3P
BE	20/25 ; 37	I2EB ; I3P
PT-CH-ES-GB-CZ-GR-IE	20 ; 37	II2H3P
DE	20 ; 50	I2E ; I3P
DK-SE-IT-CZ-EE-LT-LV	20	I2H
NL	25 ; 37-50	II2L3P
HU	30 ; 50	I3P
CY-MT	50	I3P
SI-SK	20 ; 37 ou 50	II2H3P
PL	20	I2E
PL	36	I3P
SE	37	I3P
CZ	20 ; 37	II2H3P

is in conformity with essential requirements of « Gas appliances » directive 90/396/EEC .
est conforme aux exigencies essentielles de la directive "Appareils à gaz" 90/396/CEE.

CERTIGAZ
Le Directeur Général

Paris le : 21/09/2007

Yannick ONFROY
Rév. 4 : 1312BO3925 du 2003/07/01

cofrac
CERTIFICATION DE PRODUITS INDUSTRIELS
Accréditation N° 5-0042

CERTIGAZ SAS - 62 rue de Courcelles - F75008 PARIS - www.certigaz.fr



www.lennoxeurope.com

OFICINAS DE VENTA :

BÉLGICA Y LUXEMBURGO
☎ + 32 3 633 3045

FRANCIA
☎ +33 1 64 76 23 23

ALEMANIA
☎ +49 (0) 6071 3915919

ITALIA
☎ + 39 02 495 26 200

PAÍSES BAJOS
☎ + 31 332 471 800

POLONIA
☎ +48 22 58 48 610

PORTUGAL
☎ +351 229 066 050

RUSIA
☎ +7 495 626 56 53

ESPAÑA
☎ +34 902 533 920

UCRANIA
☎ +380 44 461 87 79

REINO UNIDO E IRLANDA
☎ +44 1604 669 100

OTROS PAÍSES :

LENNOX DISTRIBUTION
☎ +33 4 72 23 20 00



BALTIC-IOM-0412-S